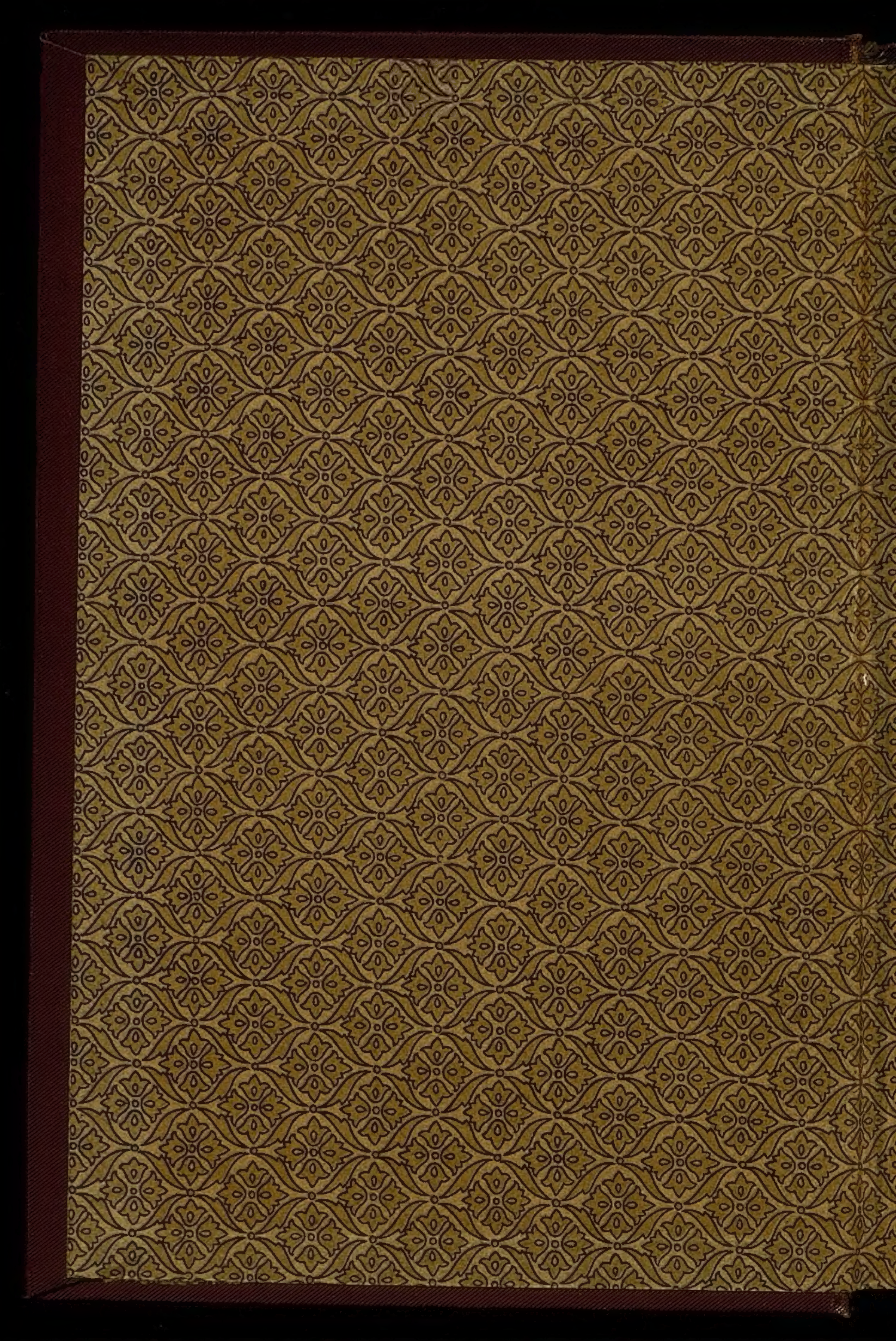
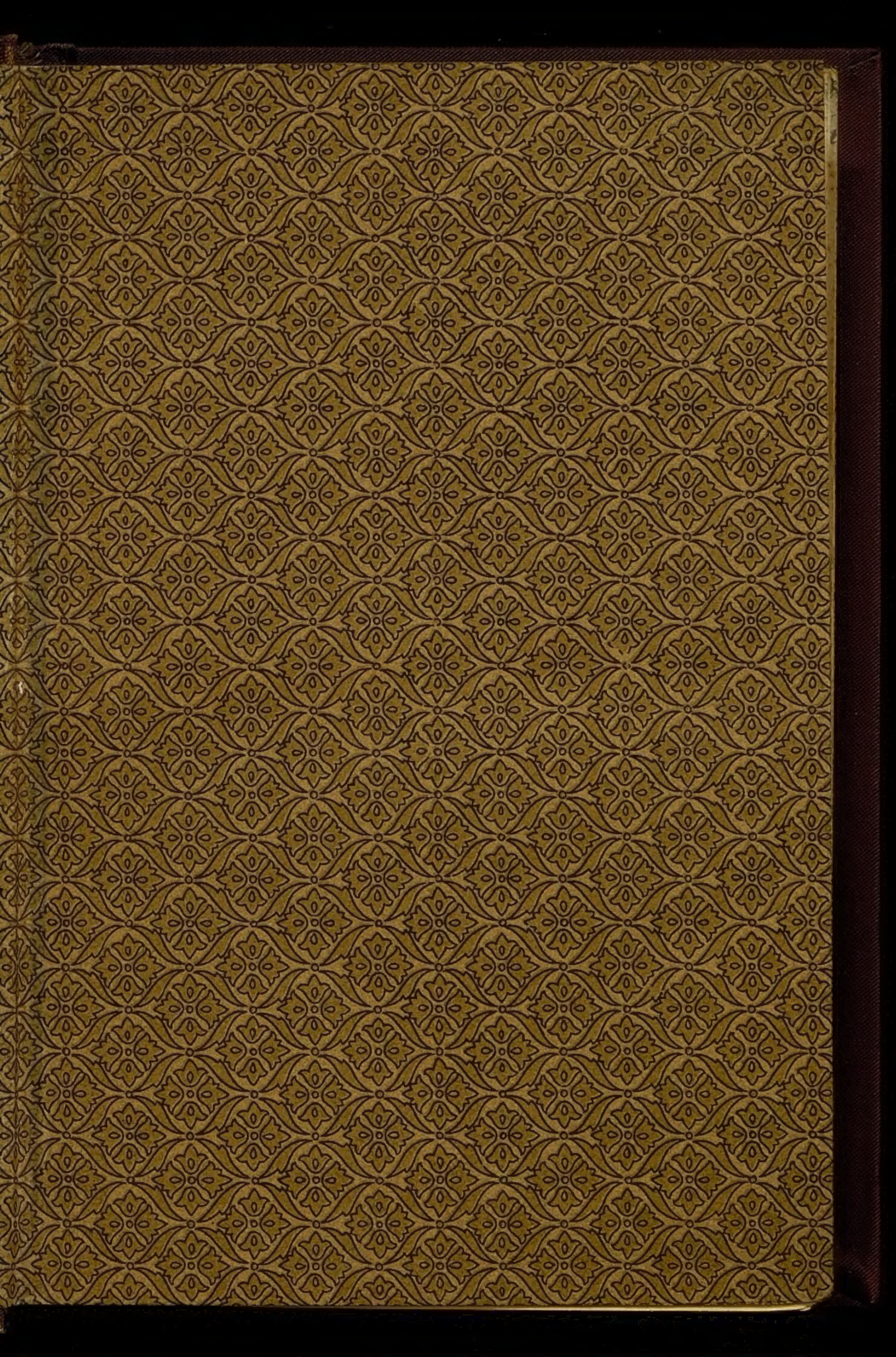
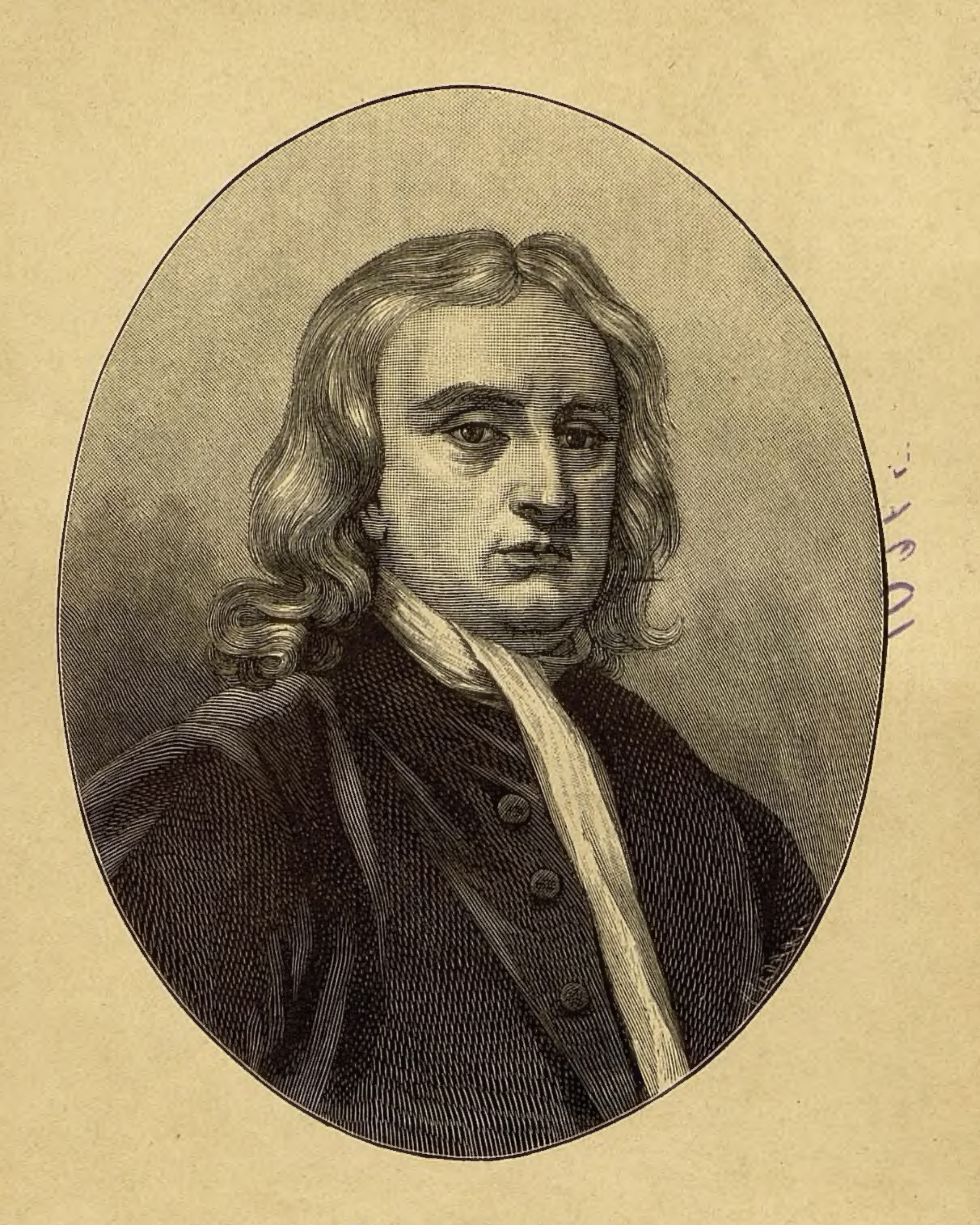
ЖИЗНЬ ЗАМѢЧАТЕЛЬНЫХЪ ЛЮДЕЙ







Дозв. ценз. Спб. 8 іюня 1892 г. Тип. Тов. „Общ. Польза“ Б. Подъяч. 39.



Ньютонъ.

ЖИЗНЬ ЗАМѢЧАТЕЛЬНЫХЪ ЛЮДЕЙ

БІОГРАФИЧЕСКАЯ БИБЛІОТЕКА Ф. ПАВЛЕНКОВА.

НЬЮТОНЪ

ЕГО ЖИЗНЬ И НАУЧНАЯ ДѢЯТЕЛЬНОСТЬ

БІОГРАФИЧЕСКІЙ ОЧЕРКЪ

М. М. Филиппова

Съ портретомъ Ньютона, гравированнымъ въ Лейпцигѣ Геданомъ.

ЦѢНА 25 КОП.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія и хромолитографія А. Траншель. Стремянная, 12.
1892.

Популярно-научныя книги.

Философія Г. Спенсера въ сокращен. изложеніи *Г. Коллинса*. Пер. *Н. Мокіевскаго*. Ц. **2** р.
Рабочій вопросъ. *Ф. А. Ланге.* Переводъ съ нѣмецкаго. Ц **1** р. **25** к.
Законы подражанія. *Тарда.* Ц **1** р **50** к
Домашній опредѣлитель поддѣлокъ. *А. Альмедингена.* Ц. **60** коп
На всякій случай! Научно-практическіе совѣты сельскимъ хозяевамъ *А. Альмедингена.* Части 1 и 2-я Ц. каждой **50** к
Бактеріи и нхъ роль въ жизни человѣка. *Мигулы.* Съ 35 рис. Ц. **1** р.
Берегите легкія! Гигіенич бесѣды д-ра *Нимейера.* Съ 30 рис. Ц **75** к
Сохраненіе здоровья. Общая гигіена въ примѣненіи къ обыденной жизни *Д-ра Эйдама.* Съ 7 рис. Ц **40** к
Предсказаніе погоды. *Г. Далле.* Переводъ съ франц. съ 40 рис. Цѣна **1** р **25** к
Дарвинизмъ. *Э. Ферьера.* Пер. съ франц. Популярное изложеніе ученія Дарвина Ц. **60** к.
Жизнь на Сѣверѣ и Югѣ. (Отъ полюса до экватора). *А. Брэма.* Со многими рис. Ц. **2** р.
Первобытные люди. *Дебьера* Съ многими рисунками. Ц. **1** р
Фабричная гигіена. *В В Святловскаго* 720 стр. и 153 рис. Ц **4** р
Огородничество. Практическія наставленія для народн. учителей. *Шубелера.* Съ137 рис. Ц. **60**к.
Который часъ? *Н. Вавилова.* Руководство для повѣрки часовъ безъ часовщика и для устройства солнеч. часовъ Съ 13 рис. Ц. **30** к.
Психологія вниманія. Д-ра *Рибо.* 2 изд. Ц **40** к
Записки желудка. Перев. съ 10 анг. изд Ц **50** к
Физіологія души. *А. Герцена.* Ц **1** р.
Міръ грезъ. *Д-ра Симона.* Сновидѣнія, галлюцинаціи, сомнамбулизмъ, экстазъ, гипнотизмъ, иллюзіи. Перев съ франц Ц **1** р.
Ручной трудъ. *Графиньи.* Руководство къ домашнимъ занятіямъ ремеслами Съ 400 рис Ц. **1** р. **50**к. Въ папкѣ **1** р **75** к. Въ пер.—**2** р.
Экстазы человѣка. *П. Мантегацца.* Переводъ съ 5-го итальян изданія Ц **1** р **50** к
Умственныя эпидеміи. Историко-психіатрич. очерки. *Д-ра Реньяра.* Съ 110 рис Ц **1** р **75**к
Свѣтъ Божій. Популярные очерки міровѣдѣнія 5-е изд (60 рис.) Ц **30** к
Общедоступная астрономія. *К. Фламмаріона* 2-е изд Съ 100 рис Ц. **1** р
Телефонъ и его практическія примѣненія *Майера* и *Присса.* Съ 293 рис. Ц **2** р. **50** к.

Электрическіе элементы. Соч *Ніоде.* Со многими рисунками. Ц. **2** р
Электр. аккумуляторы. *Ренье.* Съ 76 рис. Ц **1**р. **25** к
Электрическое освѣщеніе. Составилъ *В. Чиколевъ.* Съ 151 рис. Ц. **2** р. **50** к
Чудеса техники и электричества *Чиколева* **30**к.
О безопасности электрическаго освѣщенія. *В. Чиколева.* Съ 6-ю рисунками. Ц. **25** к.
Электричество и магнитизмъ. *А. Гано* и *Ж. Маневрье* 340 рис. Ц **1** р. **50** коп
Популярныя лекціи объ электричествѣ и магнитизмѣ. *Хвольсона.* Съ 230 рис. Ц. **2** р.
Главнѣйшія приложенія электричества. *Э. Госпиталье.* Съ 115 рис. 2-е изд. Ц. **2** р **50** к.
Электричество въ домашнемъ быту. *Э. Госпиталье.* Со множествомъ рис Ц **2** р.
Электрическіе звонки. *Боттона.* Съ крат свѣдѣніями о воздуш звонкахъ. 114 рис Ц. **1** р.
Что сдѣлалъ для науки Ч. Дарвинъ? Съ портретомъ Дарвина Ц. **75** к
Психологія великихъ людей. Проф *Жоли.* Пер. съ франц. 2-е изд. Ц. **1** р.
Соціальная жизнь животныхъ. *Эспинаса.* Пер. съ франц *Ф. Павленкова.* 2-е изд Ц **2** р **50**к.
Единство физическихъ силъ. Опытъ популярно-научной философіи *А Секки.* Перев. съ франц *Ф. Павленкова.* 3-е изд Ц **2** р. **50** к.
Частная медицинская діагностика. Руководство для прак врачей. Составилъ проф. *Да-Коста.* 704 стр. съ 43 рис. 2-е изд Ц **2** р.
Современные психопаты. Д-ра *А. Кюллера.* Переводъ съ франц. Ц. **1** р. **50** к
Геніальность и помѣшательство. *Ц. Ломброзо.* Съ портретомъ автора и рис. 2-е изд Ц **1**р.
Вредныя полевыя насѣкомыя Сост. *Иверсенъ.* Съ 43 рис Ц **80** к
Эйфелева башня. Состав *Г. Тисандье* Съ 34 рисун. Ц **50** к
Хлѣбный жукъ. Чтеніе для народа, съ 3 рис. Бар *Н. Корфа.* Ц **10** к.
Воздушное садоводство. *Н Жуковскаго.* Съ 73 рис. 2-е изд. Цѣна **60** коп.
Школьный садоводъ. Объ устройствѣ при сельскихъ школахъ питомниковъ и способахъ обученія первымъ началамъ садоводства. *А. Волотовскаго* Ц **20** к.
Азбука домоводства и домашней гигіены. Состав *М. Клима.* Пер *Н. Корфъ.* Ц **75** к
Гигіена семьи. *Гебера.* Ц **50** к
Гигіена женщины. *М. Тило.* Ц **40** к

ПОПУЛЯРНО-НАУЧНАЯ БИБЛІОТЕКА,

1) **Экстазы человѣка.** *П. Мантегацца.* Въ 2-хъ частяхъ Ц. **1** р. **50** к.; 2) **Психологія вниманія.** Д-ра *Рибо.* Ц. **40** к.; 3) **Берегите легкія!** Гигіеническія бесѣды д-ра *Нимейера.* Съ 30 рис. Ц. **75** к.; 4) **Современные психопаты,** д-ра *А. Кюллера.* Ц. **1** р. **50** к; 5) **Предсказаніе погоды.** *А. Далле.* съ рис. Ц. **1** р. **25** к.; 6) **Физіологія души.** *А. Герцена.* Ц. **1** р.; 7) **Психологія великихъ людей.** *Г. Жоли.* 2-е изд. Ц. **1** р; 8) **Дарвинизмъ.** *Э. Ферьера.* Общедоступное изложеніе идей Дарвина. Ц. **60** к.; 9) **Міръ грезъ.** Д-ра *Симона.* Сновидѣнія, галлюцинаціи, сомнамбулизмъ, гипнотизмъ, иллюзіи, Ц. **1** р. 10) **Первобытные люди.** *Дебьера.* Со многими рис. Ц. **1** р. 11) **Законы подражанія.** *Тарда.* Ц. **1** р. **50** к.; 12) **Геніальность и помѣшательство.** *Ц. Ломброзо.* Съ портр. автора и нѣсколькими рис. 2-е изд. Ц. **1** р. 13) **Общедоступная астрономія.** *К. Фламмаріона.* Съ 100 рис. 2-е изд. Ц. **1** р. 14) **Гигіена семьи.** *Гебера.* Ц. **50** к. 15) **Бактеріи** и нхъ роль въ жизни человѣка. *Мигулы.* Съ 35 рис. Ц. **1** р

Дозволено цензурою. Спб. 11 іюня 1892 г.

СОДЕРЖАНІЕ.

ИСТОЧНИКИ.

---

1. D. Brewster. The Life of Sir Isaac Newton.

2. Biot. Biographie de Newton (въ Oeuvres Compl., именно въ Mélanges Scientifiques и въ Biogr. universelle).

3. Terquem. Aperçu des événements etc. 1856.

4. Turner. Collections.

5. Remusat. Newton. Rev. des deux Mondes 1856. Déc.

6. Revue philosophique 1879 и мн. др.

На русскомъ языкѣ есть біографія Ньютона, составленная г. Маракуевымъ («Ньютонъ, его жизнь и труды». Москва 1890. Изд. 2-ое), къ которой приложенъ сдѣланный по Вольферсу переводъ отрывковъ изъ Principia, преимущественно изъ первой книги. Кромѣ того есть русскій переводъ книги Фигье «Свѣтила науки», гдѣ между прочимъ находится біографія Ньютона. О главныхъ сочиненіяхъ Ньютона сказано въ текстѣ. Здѣсь упомянемъ еще чисто математическіе трактаты, какъ напр. знаменитое «Перечисленіе кривыхъ третьяго порядка», сохранившее все свое значеніе до сихъ поръ; затѣмъ «Методъ флюксій» всего нѣсколько страницъ—Ньютонъ не любилъ развивать подробности, предоставляя это другимъ; затѣмъ «Трактатъ о квадратурѣ кривыхъ». Остальные трактаты по математикѣ изданы друзьями Ньютона, частью съ его согласія (Methodus differentialis 1711), частью противъ его воли (Универсальная Арифметика, которую Уистонъ составилъ по лекціямъ Ньютона), наконецъ, частью, послѣ его смерти (Аналитическая геометрія). Лучшее изданіе сочиненій Ньютона было сдѣлано Горслеемъ въ 1779 г. (Isaaci Newtoni Opera). Ньютоновы «Начала» переведены на многіе языки—лучшій переводъ нѣмецкій, сдѣланный Вольферсомъ.

I.

Дѣтство.—Неспособность — ученика или учителей? — Удачный ударъ.— Механическія изобрѣтенія: первый велосипедъ и бумажный змѣй.—Часы водяные и солнечные.—Первая и послѣдняя любовь. — Хозяйство и наука.

Въ день рождественскаго праздника 1642 года родился въ деревушкѣ Вульсторпъ, въ Линкольнширѣ будущій великій ученый Исаакъ Ньютонъ. Отецъ его умеръ еще до рожденія сына. Мать Ньютона, урожденная Айскофъ, скоро послѣ смерти мужа преждевременно родила и новорожденный Исаакъ былъ поразительно малъ и хилъ. Впослѣдствіи самъ Ньютонъ разсказывалъ: «По словамъ матери, я родился такимъ маленькимъ, что меня можно было бы выкупать въ большой пивной кружкѣ». Думали, что младенецъ не выживетъ: двѣ женщины, посланныя за лекарствомъ къ нѣкоей лэди Пэкенгэмъ, не надѣялись застать ребенка живымъ. Ньютонъ однако дожилъ до глубокой старости и за исключеніемъ кратковременныхъ разстройствъ и одной серьезной болѣзни вообще пользовался хорошимъ здоровьемъ.

Мѣстность, въ которой Ньютонъ родился и провелъ дѣтство, принадлежитъ къ самымъ здоровымъ и живописнымъ въ Англіи. Небольшой двухъэтажный домикъ, сохранившійся до нашего времени, находился въ прекрасно расположенной долинѣ, гдѣ бьютъ ключи чрезвычайно чистой воды. Незначительный спускъ ведетъ къ рѣчкѣ Уитамъ; изъ оконъ домика открывается живописный видъ.

По имущественному положенію семья Ньютоновъ принадлежала къ числу фермеровъ средней руки: двѣ маленькія фермы доставляли доходъ въ 800 рублей. При тогдашней дешевизнѣ этого было вполнѣ достаточно для безбѣднаго существованія.

Первые три года жизни маленькій Исаакъ провелъ исключительно на попеченіи у матери; но выйдя вторично замужъ за священника Смита, мать поручила ребенка бабушкѣ, своей

матери. Когда Исаакъ сталъ постарше, его стали посылать въ начальныя школы. По достиженіи двѣнадцатилѣтняго возраста, мальчикъ началъ посѣщать общественную школу въ Грэнтэмѣ. Его помѣстили на квартиру къ аптекарю Кларку, гдѣ онъ прожилъ съ перерывами около шести лѣтъ. Жизнь у аптекаря впервые возбудила въ немъ охоту къ занятіямъ химіей; что касается школьной науки, она не давалась Ньютону. По всей вѣроятности главная вина въ этомъ случаѣ должна быть отнесена на счетъ неспособности учителей. Разсказъ о томъ, какъ Ньютонъ изъ послѣдняго ученика сталъ первымъ, былъ сохраненъ для потомства самимъ Ньютономъ, а потому заслуживаетъ вниманія. Одинъ изъ школьниковъ, учившійся гораздо лучше Ньютона и превосходившій его силою, нанесъ однажды Ньютону жестокій ударъ кулакомъ въ животъ. Мальчикъ сталъ придумывать, чѣмъ бы отомстить обидчику и наконецъ придумалъ месть самую благородную: онъ сталъ усиленно заниматься, обогналъ обидчика и вскорѣ сдѣлался первымъ ученикомъ.

По всему видно, что Ньютонъ, выйдя изъ простой, здоровой сельской семьи, былъ плохо подготовленъ къ школьной наукѣ, но еще въ раннемъ дѣтствѣ обнаруживалъ склонность къ серьезнымъ занятіямъ, хотя и не такимъ, которыя требовались въ школѣ. Съ дѣтства будущій ученый любилъ сооружать разныя механическія приспособленія — и навсегда остался прежде всего механикомъ. Находясь въ Грэнтэмѣ, Ньютонъ въ свободное время рѣдко игралъ съ другими мальчиками: онъ предпочиталъ присматриваться къ работѣ плотниковъ или осматривалъ мельничные механизмы, стараясь сдѣлать модель. Юный самоучка добылъ себѣ маленькія пилы, молотки, долота и сталъ сооружать довольно сложные механизмы. Онъ построилъ маленькую вѣтряную мельницу, возбуждавшую всеобщее восхищеніе. Такія модели однако часто сооружаются деревенскими мальчиками, впослѣдствіи не обнаруживающими особыхъ способностей: подражать еще не значитъ создавать. Болѣе важны поэтому указанія на механизмы самостоятельно изобрѣтенные Ньютономъ. Такъ, будучи мальчикомъ лѣтъ четырнадцати, онъ изобрѣлъ *водяные часы* и родъ *самоката* (велосипеда). Это показываетъ, что если Ньютонъ въ школьный періодъ жизни не обнаруживалъ той совершенно исключительной преждевременности развитія, ка-

кою отличался напр. Паскаль, то во всякомъ случаѣ способности его были далеко выше обыкновенныхъ и не замѣчались, быть можетъ, только его школьными учителями. Въ семьѣ Кларковъ напримѣръ Ньютона не только всѣ любили, но также считали необыкновенно умнымъ и способнымъ мальчикомъ. Сверхъ того, онъ доставлялъ всѣмъ много развлеченій. Сдѣлавъ модель вѣтряной мельницы, Ньютонъ не удовольствовался этимъ, но вздумалъ устроить нѣчто своеобразное. Вмѣсто вѣтра мельницу долженъ былъ двигать живой мельникъ: эту роль Ньютонъ предназначилъ мыши, которая двигала колесо. Чтобы заставить мышь взбираться по колесу и тѣмъ приводить его въ движеніе, онъ повѣсилъ надъ колесомъ мѣшочекъ съ зерномъ.

Изъ названныхъ изобрѣтеній Ньютона особенно любопытны его водяные часы, которые были настолько вѣрны, что семейство антекаря пользовалось ими. Ньютонъ выпросилъ у брата мистриссъ Кларкъ большой ящикъ, послужившій вмѣстилищемъ для механизма. Часовая стрѣлка приводилась въ движеніе колесомъ, которое вращалось отъ дѣйствія деревяшки, а эта послѣдняя колебалась отъ паденія на нее крупныхъ капель воды. Впослѣдствіи, уже будучи знаменитымъ ученымъ, Ньютонъ завелъ однажды разговоръ объ этихъ часахъ и сказалъ: «Главное неудобство этого рода механизмовъ состоитъ въ томъ, что воду необходимо пропускать черезъ весьма узкое отверстіе, и оно легко засоряется, вслѣдствіе чего правильность хода мало-по-малу нарушается». Но для мальчика и такое несовершенное изобрѣтеніе было прекраснымъ. Ньютонъ поставилъ часы въ своей комнатѣ и каждое утро самъ наливалъ въ нихъ воду. Что касается изобрѣтеннаго имъ самоката,—это была телѣжка, вродѣ дрезинъ, употребляемыхъ на желѣзныхъ дорогахъ: сидѣвшій въ телѣжкѣ человѣкъ, дѣйствуя на рукоять, приводилъ въ движеніе колеса. Неудобство такого самоката состояло въ томъ, что онъ могъ двигаться лишь по гладкой поверхности; но все-же это изобрѣтеніе доказываетъ огромныя строительныя способности Ньютона: стоитъ вспомнить, сколько механиковъ-самоучекъ сошло съ ума, прежде чѣмъ былъ наконецъ придуманъ настоящій велосипедъ.

Даже въ играхъ и забавахъ съ товарищами Ньютонъ проявлялъ не совсѣмъ обыкновенную изобрѣтательность. Увѣ-

ряютъ, что онъ первый—по крайней мѣрѣ въ Англіи—придумалъ пускать бумажные змѣи, причемъ много занимался вопросомъ о приданіи имъ формы, наиболѣе выгодной для полета. Вообще Ньютонъ не любилъ пустыхъ забавъ: самое большое, что онъ позволялъ себѣ, это пускать въ ночное время свои змѣи, прикрѣпляя къ нимъ свѣтящіеся фонарики, и сельскіе жители нерѣдко принимали ихъ за кометы.

Живя у антекаря Кларка, Ньютонъ вращался по преимуществу въ кругу дѣвочекъ приблизительно одного съ нимъ возраста. Общество дѣвицъ онъ предпочиталъ обществу буйныхъ товарищей; мастерилъ для своихъ знакомыхъ дѣвочекъ столики, шкатулки и т. п. и былъ общимъ ихъ любимцемъ. Изъ всѣхъ дѣвицъ ему особенно понравилась миссъ Сторей, сестра мѣстнаго врача, бывшая годами двумя моложе его и также проживавшая въ семьѣ антекаря. Мало-по-малу дѣтская привязанность превратилась въ сильное чувство, но крайняя молодость и бѣдность обоихъ влюбленныхъ послужили препятствіемъ къ браку, а позднѣе Ньютонъ слишкомъ увлекся наукой, чтобы мечтать о семейномъ счастіи. Впослѣдствіи миссъ Сторей была два раза замужемъ. Ньютонъ однако до глубокой старости не забылъ о своей первой и единственной любви. Всякій разъ, когда ему случалось бывать въ Линкольнширѣ, онъ непремѣнно навѣщалъ бывшую миссъ Сторей и, зная ея трудныя денежныя обстоятельства, постоянно помогалъ ей. Миссъ Сторей, уже будучи 80-ти-лѣтнею мистриссъ Винсентъ, въ свою очередь говорила о Ньютонѣ не иначе какъ съ восторгомъ и любила вспоминать о молодыхъ годахъ.

Въ юности Ньютонъ любилъ живопись, поэзію и даже писалъ стихи. Стѣны комнаты, которую онъ занималъ у антекаря, были украшены рисунками углемъ, весьма вѣрно нарисованными и изображавшими птицъ, звѣрей, людей, корабли. Сверхъ того у Ньютона висѣли чертежи математическихъ фигуръ и картинки, писанныя имъ самимъ акварелью, частью снимки съ картинъ, бывшихъ у Кларка, частью же съ натуры. Между прочимъ Ньютонъ нарисовалъ портреты одного доктора и одного изъ своихъ учителей, а также рисунокъ, изображавшій короля Карла I. Подъ этимъ рисункомъ онъ написалъ стихотвореніе собственнаго сочиненія. Миссъ Сторей знала эти стихи наизусть и помнила ихъ до глубокой старости. По формѣ и содержанію они весьма не дурны: но ихъ однако надо

отнести скорѣе къ личности самого автора, чѣмъ къ судьбѣ казненнаго короля. Въ стихотвореніи сказано, что есть «три вѣнца». Одинъ вѣнецъ — земной. «Онъ тяжелъ. но въ немъ я вижу только суету; онъ лежитъ у ногъ моихъ и я его презираю». Другой вѣнецъ — терновый. «Его я беру съ радостью», говоритъ юный поэтъ, быть можетъ столько же подъ впечатлѣніемъ любви къ миссъ Сторей, сколько подъ вліяніемъ толковъ о Карлѣ I. «Остры шипы этого вѣнца, продолжаетъ онъ,—но въ подобномъ страданіи не столько мукъ, сколько сладости». Это ужъ безъ сомнѣнія относится не къ Карлу I. Третій вѣнецъ — вѣнецъ славы. «Я вижу его вдали», восклицаетъ юноша, какъ бы предсказывая свое будущее величіе. «Этотъ вѣнецъ полонъ благословенія; это вѣнецъ безсмертія».

Въ 1656 году, т. е. когда Ньютону было лишь четырнадцать лѣтъ, умеръ его отчимъ, священникъ Смитъ. Вторично овдовѣвъ, мать его должна была оставить священническій домъ и снова поселилась въ своемъ Вульсторпскомъ домикѣ. Отъ второго мужа у нея были двѣ дѣвочки и мальчикъ, не проявившіе особыхъ способностей. Изъ этого нельзя еще вывести, что вліяніе наслѣдственности проявилось у Ньютона съ отцовской стороны, такъ какъ объ отцѣ его и вообще о его предкахъ почти ничего неизвѣстно. Самъ Ньютонъ полагалъ, впрочемъ на основаніи довольно смутныхъ семейныхъ преданій, что по отцовской линіи онъ происходилъ отъ одного шотландскаго дворянина

Хотя національность дается не только отцомъ, но и матерью, и не только происхожденіемъ но и общественной средой, во всякомъ случаѣ подтвержденіе этого факта было бы любопытно въ виду мнѣнія, высказаннаго между прочимъ Боклемъ о различіи между индуктивнымъ англійскимъ умомъ и дедуктивнымъ—шотландскимъ. По нашему мнѣнію, Ньютонъ былъ одинаково силенъ и въ индукціи, и въ дедукціи, что по теоріи Бокля объясняется его смѣшаннымъ англошотландскимъ происхожденіемъ. Мы однако склоняемся къ тому положенію, что національныя особенности въ области научнаго мышленія (существованіе ихъ несомнѣнно) всегда перевѣшиваются особенностями индивидуальными и притомъ тѣмъ болѣе, чѣмъ выше этотъ индивидуальный умъ.

Кто бы ни были отдаленные предки Ньютона, ближай-

шими его родственниками являются такіе же простые и бѣдные фермеры, какъ и его отецъ и мать. Одинъ изъ двоюродныхъ братьевъ Ньютона—простой плотникъ по имени Джонъ—и позднѣе, когда Ньютонъ сталъ уже знаменитъ, служилъ у него чѣмъ то вродѣ егеря или лѣсничаго. Сынъ этого Джона считался однимъ изъ наслѣдниковъ Ньютона и прославился развѣ тѣмъ, что былъ отчаяннымъ мотомъ и пьяницей да еще своеобразной смертью: напившись пьянъ и держа трубку во рту, онъ упалъ такъ неловко, что мундштукъ проникъ ему въ глотку и онъ тутъ же умеръ. Свѣдѣнія о родственникахъ Ньютона не даютъ ни малѣйшаго ключа къ выясненію вопроса, какую роль играла наслѣдственность въ появленіи такого необыкновеннаго генія. Не слѣдуетъ однако забывать, что вопросъ объ *индивидуальности* выясненъ еще менѣе, чѣмъ вопросъ о наслѣдственности, а между тѣмъ самой характерной чертой генія является именно своеобразность, полнота, разносторонность и цѣлостность индивидуальнаго развитія. Впредь до разъясненія вопроса объ индивидуальности, даже самое точное установленіе наслѣдственныхъ чертъ разрѣшаетъ лишь ничтожную часть загадки.

О матери Ньютона извѣстно также немногое. Измѣнившіяся семейныя обстоятельства заставили ее на время отвлечь сына отъ занятій. Ей понадобился хозяинъ и работникъ для ея маленькой фермы. Сверхъ того Ньютонъ достигъ пятнадцатилѣтняго возраста и мать рѣшила, что онъ довольно ученъ, тѣмъ болѣе что въ школу и за квартиру приходилось платить, а ея обстоятельства были круты. Съ цѣлью пріучить сына къ хозяйству, мать стала посылать его каждую субботу въ Грэнтэмъ вмѣсто школы на рынокъ, для продажи сельскохозяйственныхъ продуктовъ; но въ виду неопытности Ньютона его сопровождалъ старый слуга. Этого только и надо было Ньютону. Когда ихъ телѣжка останавливалась у заѣзжаго двора подъ вывѣскою «Голова Сарацина», юноша немедленно оставлялъ своего спутника, предоставляя ему продавать и покупать, а самъ бѣжалъ къ аптекарю Кларку, куда его привлекали старыя запыленныя книги аптекаря и молоденькое, свѣжее личико миссъ Сторей. Ньютонъ преспокойно оставался у аптекаря, пока наконецъ не являлся старый вѣрный слуга, объявляя рѣшительно, что пора ѣхать домой. Иногда впрочемъ случалось, что Ньютонъ дезертировалъ еще въ началѣ

дороги. Спрыгнувъ съ телѣжки и спрятавшись гдѣ-нибудь подъ плетнемъ, онъ лежалъ и читалъ, ожидая возвращенія слуги. Не лучше шли дѣла на самой фермѣ. Ньютонъ, правда, устраивалъ водяныя колеса, чертилъ солнечные часы и усердно читалъ книги; но когда ему поручали смотрѣть за скотомъ, юноша дѣлалъ это такъ невнимательно, что въ его присутствіи скотъ преспокойно поѣдалъ вмѣсто травы пшеницу. Наконецъ мать Ньютона поняла, что сынъ не годится для хозяйства и рѣшила отослать его обратно въ Грэнтэмъ учиться.

Изъ всѣхъ близкихъ родственниковъ Ньютона самымъ образованнымъ былъ его дядя, братъ матери, священникъ Айскофъ, кончившій курсъ въ Коллегіи Троицы, въ Кэмбриджѣ. Онъ посовѣтовалъ племяннику поступить туда и убѣдилъ сестру не препятствовать этому.

Предварительно Ньютонъ возвратился къ аптекарю Кларку и прожилъ у него еще нѣсколько времени, усердно готовясь къ университетскимъ занятіямъ. Впрочемъ онъ не оставлялъ и своихъ любимыхъ развлеченій. Недовольный водяными часами, Ньютонъ сталъ устраивать солнечные: одни онъ начертилъ еще въ Вульсторпѣ на стѣнѣ материнскаго домика, другіе устроилъ въ Грэнтэмѣ: этими послѣдними пользовались въ ярмарочные дни пріѣзжіе крестьяне.

Путешествіе въ Кэмбриджъ было первымъ поворотнымъ пунктомъ въ жизни Ньютона.

II.

Первыя научныя открытія Ньютона.—Онъ поправляетъ трактатъ своего учителя.—Открытіе свойствъ спектра.—Теорія истеченія и мысли Ньютона объ эѳирѣ.

Ньютонъ прибылъ въ Кэмбриджъ съ довольно незначительнымъ научнымъ багажемъ, но его умъ давно уже привыкъ къ серьезному и, главное, самостоятельному мышленію.

5 іюня 1660 года, когда Ньютону еще не исполнилось 18 лѣтъ, онъ былъ принятъ въ Коллегію Троицы. Кэмбриджскій университетъ былъ въ то время однимъ изъ лучшихъ въ Европѣ,—здѣсь одинаково процвѣтали науки филологическія и математическія. Ньютонъ обратилъ главное вниманіе на математику не столько ради самой этой науки, съ кото-

рой былъ еще мало знакомъ, сколько потому, что наслышался объ астрологіи и хотѣлъ провѣрить, стоитъ ли заниматься этою таинственною премудростью? Здравый смыслъ и геній Ньютона вскорѣ привели его къ выводу, что астрологія вовсе не наука, а занятіе совершенно праздное. По его словамъ, въ нелѣпости этой мнимой науки онъ убѣдился тотчасъ же, какъ только построилъ нѣсколько астрологическихъ фигуръ съ помощью двухъ-трехъ теоремъ Эвклида, т. .е когда увидѣлъ, что магическія свойства этихъ фигуръ обясняются весьма просто геометрически. Геометрія Эвклида показалась Ньютону собраніемъ истинъ настолько очевидныхъ, что онъ не далъ себѣ труда заняться основательнымъ изученіемъ ея и почти безъ всякой предварительной подготовки взялся за аналитическую геометрію Декарта. Впослѣдствіи Ньютонъ считалъ весьма существеннымъ пробѣломъ такое пренебреженіе къ геометріи древнихъ. Уже будучи старикомъ, онъ сказалъ однажды д-ру Пембертону: «Чрезвычайно сожалѣю о томъ, что я взялся за труды Декарта и другихъ алгебраистовъ, прежде, чѣмъ изучилъ начала Эвклида со всѣмъ тѣмъ вниманіемъ, котораго заслуживаетъ этотъ превосходный писатель». Кромѣ *Геометріи* Декарта, Ньютонъ основательно изучилъ *Ариѳметику безконечныхъ величинъ* д-ра Валлиса,—замѣчательное сочиненіе, значительно подготовившее открытіе анализа безконечно-малыхъ (дифференціальнаго исчисленія, открытаго Ньютономъ и Лейбницемъ). Сверхъ того Ньютонъ занялся *Логикой* Сандерсона и *Оптикой* Кеплера. Выборъ книгъ свидѣтельствуетъ, что у Ньютона были хорошіе руководители—и прежде всего имъ руководилъ собственный вѣрный взглядъ. Говорятъ, что въ первые же годы ученья Ньютонъ по многимъ вопросамъ обогналъ своего наставника. Читая книги, Ньютонъ составлялъ замѣтки о прочитанномъ, но не въ видѣ выписокъ—любимое занятіе талантливыхъ посредственностей,—а стараясь развить то или другое положеніе, обратившее на себя его вниманіе. Такъ, изучая алгебру Валлиса, онъ изобрѣлъ свой знаменитый биномъ, причемъ мотивомъ послужило желаніе усовершенствовать найденный имъ у Валлиса способъ *интерполяціи* (такъ называютъ вставки неизвѣстныхъ членовъ математическаго ряда).

О первыхъ трехъ годахъ пребыванія Ньютона въ Кэмбриджѣ извѣстно немногое. Судя по книгамъ университета, въ

1661 году онъ былъ субъ-сайзеромъ. Такъ назывались бѣдные студенты, не имѣвшіе средствъ платить за ученье и еще недостаточно подготовленные къ слушанію настоящаго университетскаго курса. Они посѣщали нѣкоторыя лекціи и вмѣстѣ съ тѣмъ должны были прислуживать болѣе богатымъ. Только въ 1664 г. Ньютонъ сталъ настоящимъ студентомъ; въ 1665 онъ получилъ степень баккалавра изящныхъ искусствъ (словесныхъ наукъ). Единственное свѣдѣніе, которое сохранилось о занятіяхъ Ньютона въ тѣ годы, состоитъ въ томъ, что въ 1664 г. онъ купилъ призму;—такое пріобрѣтеніе при его малыхъ средствахъ и дороговизнѣ стеклянныхъ издѣлій въ XVII вѣкѣ было для Ньютона событіемъ.

Довольно трудно рѣшить вопросъ, къ какому времени относятся первыя научныя открытія Ньютона. Брюстеръ полагаетъ, что удачные опыты надъ разложеніемъ свѣтовыхъ лучей призмою были сдѣланы Ньютономъ въ 1666 г. Это мнѣніе подтверждается самимъ Ньютономъ въ письмѣ его къ Ольденбургу, гдѣ прямо указанъ годъ.

Познакомившись съ трудами Кеплера, Декарта и своего учителя Барроу, Ньютонъ, какъ умъ вполнѣ независимый, никому не повѣрилъ на слово. Сохранились свѣдѣнія, что упомянутая покупка Ньютономъ призмы въ 1664 году была сдѣлана главнымъ образомъ съ цѣлью провѣрить ученіе Декарта, имѣвшее наиболѣе философскую и законченную форму: Декартъ, какъ извѣстно, объяснялъ все при помощи своихъ вихрей. Племянникъ Ньютона, Кондюиттъ, вѣроятно со словъ самого Ньютона, утверждаетъ, что его дядя «весьма скоро выработалъ собственные взгляды на эти вопросы и призналъ ученіе Декарта ложнымъ». Еще менѣе онъ могъ усвоить взгляды своего учителя Барроу, который утверждалъ напр. слѣдующее: «Красный цвѣтъ есть испусканіе свѣта, болѣе яркаго чѣмъ обыкновенный, но прерваннаго промежутками тѣни».

Какъ видно изъ словъ Ньютона, его оптическія изслѣдованія первоначально имѣли тѣсную связь съ работами практической астрономіи. Въ началѣ 1666 г. онъ много работалъ надъ шлифовкою увеличительныхъ стеколъ и зеркалъ. Эти работы познакомили его опытнымъ путемъ съ основными законами отраженія и преломленія, съ которыми онъ былъ уже теоретически знакомъ по трактатамъ Декарта и Джемса Грегори. Декартъ еще въ 1629 г. выяснилъ ходъ лучей въ

призмѣ и въ стеклахъ различной формы; онъ даже придумалъ механизмы для полировки стеколъ. Современникъ Ньютона шотландскій профессоръ Грегори построилъ *модель* замѣчательнаго для своего времени телескопа, основаннаго на теоріи вогнутыхъ зеркалъ. До того времени удавалось лишь устройство преломляющихъ телескоповъ (рефракторовъ); теорію ихъ далъ Декартъ, а Гюйгенсу удалось соорудить великолѣпный инструментъ, далеко оставившій за собою первыя попытки Галилея и позволившій своему изобрѣтателю открыть кольца и спутниковъ Сатурна. Такимъ образомъ еще до Ньютона практическая оптика достигла значительной степени совершенства и была одною изъ наукъ, наиболѣе занимавшихъ тогдашній ученый міръ.

За то теорія преломленія весьма мало подвинулась со времени Декарта, открывшаго основной законъ, которымъ устанавливается извѣстная зависимость между угломъ паденія и угломъ преломленія, т. е. разрѣшившаго геометрическую часть вопроса. О цвѣтахъ радуги и цвѣтахъ тѣлъ существовали весьма сбивчивыя понятія: почти всѣ тогдашніе ученые ограничивались утвержденіемъ, что тотъ или иной цвѣтъ представляетъ либо «смѣшеніе свѣта съ тьмою», либо соединеніе другихъ цвѣтовъ. Само собою разумѣется, что такой очевидный фактъ, какъ радужное окрашиваніе, наблюдаемое при разсматриваніи предметовъ сквозь призму или сквозь плохое оптическое стекло, былъ слишкомъ извѣстенъ всѣмъ, занимавшимся оптикою и къ уничтоженію этого окрашиванія прилагались всѣ усилія техники, хотя еще не была понята его истинная причина. Но всѣ были твердо убѣждены въ томъ, что всякаго рода лучи при прохожденіи сквозь призму или сквозь увеличительное стекло, преломляются совершенно одинаково. Окрашиваніе и радужныя каймы приписывали исключительно неправильностямъ поверхности призмы или стекла и воображали, что эти явленія можно было бы уничтожить, если бы призма имѣла математически плоскія или гладкія грани.

Работы Ньютона были на время прерваны появленіемъ въ Кэмбриджѣ какой то эпидеміи, заставившей его уѣхать въ свой родной Вульсторпъ. По возвращеніи въ Кэмбриджъ онъ досталъ хорошую трехгранную призму и послѣ нѣкоторыхъ попытокъ придумалъ слѣдующій опытъ: просверливъ малое отверстіе въ оконной ставнѣ, онъ пропустилъ сквозь него

солнечные лучи и изолировалъ такимъ образомъ пучокъ лучей въ темной комнатѣ; мысль совершенно правильная, потому что при наблюденіи массы свѣта явленія стушевываются. Это былъ уже первый шагъ къ *анализу* свѣта.

Поставивъ призму такъ, что одна изъ ея граней была почти горизонтальна, и пропустивъ пучокъ лучей сквозь боковыя грани, Ньютонъ увидѣлъ на противоположной стѣнѣ продолговатую радужную фигуру или спектръ, который въ его опытѣ имѣлъ длину въ пять разъ больше ширины. Такого отчетливаго и прекраснаго явленія нельзя было получить иначе, какъ съ тонкимъ пучкомъ лучей и въ темной комнатѣ, и первое впечатлѣніе, испытанное Ньютономъ, было чисто эстетическаго характера. «Чрезвычайно пріятное развлеченіе, пишетъ Ньютонъ, доставилъ мнѣ видъ этихъ чистыхъ и яркихъ цвѣтовъ». Физика и даже математика имѣютъ свою художественную сторону.

За эстетическимъ впечатлѣніемъ послѣдовалъ научный анализъ явленія. По тогдашнимъ теоріямъ всѣ лучи должны были преломиться одинаково: какимъ же образомъ цилиндрическій пучокъ лучей, пройдя сквозь призму, далъ вмѣсто круглаго изображенія или чуть-чуть овальнаго вслѣдствіе нѣкотораго наклона лучей такое, которое представляло эллипсъ чрезвычайно вытянутый, похожій скорѣе на полосу, чѣмъ на кругъ? Очевидно, что лучи, вмѣсто того чтобы оставаться параллельными, сильно разошлись между собою. Но одна геометрія не объясняла дѣла: надо было искать физическаго объясненія явленія. Не происходитъ ли оно отъ того, что солнечный дискъ (кругъ) даетъ различные лучи, смотря по тому, исходятъ ли они изъ середины или съ краевъ диска? Ньютонъ легко убѣдился, что это геометрическое объясненіе не основательно. Вычисленіе показало ему, что солнечный дискъ, видимый съ земли подъ угломъ немногимъ болѣе половины градуса, не могъ повліять на расхожденіе лучей, составлявшее въ его опытѣ болѣе двухъ съ половиной градусовъ. «Любопытство побудило меня опять взять призму», разсказываетъ Ньютонъ. «Я сталъ тогда подозрѣвать, что лучи послѣ прохода сквозь призму искривляются». Провѣривъ это опытомъ, онъ однако увидѣлъ, что лучи хотя расходятся, но идутъ прямолинейно. Въ этомъ онъ легко убѣдился измѣняя разстояніе между доской (экраномъ), на которой восприни-

малъ спектръ, и отверстіемъ въ ставнѣ. Оказалось, что длина спектра при двойномъ удаленіи экрана увеличивается ровно вдвое и т. д., т. е. соотвѣтствуетъ законамъ прямолинейной перспективы; ясно, что лучи вовсе не искривляются.

Разныя неосновательныя «подозрѣнія»—такъ называлъ Ньютонъ свои гипотезы—навели его наконецъ на мысль сдѣлать слѣдующій опытъ. Подобно тому, какъ въ началѣ своего анализа онъ уединилъ тонкій пучокъ бѣлыхъ солнечныхъ лучей, такъ теперь ему пришла на умъ мысль уединить часть преломленныхъ лучей. Это былъ второй и важнѣйшій шагъ въ дѣлѣ анализа спектра. Замѣтивъ, что въ его опытѣ фіолетовая часть спектра всегда была наверху, ниже синяя и такъ далѣе до нижней красной, Ньютонъ попытался уединить лучи одного какого-нибудь цвѣта и изслѣдовать ихъ отдѣльно. Взявъ дощечку съ весьма малымъ отверстіемъ, Ньютонъ приложилъ ее къ той поверхности призмы, которая обращена къ экрану, и, прижимая къ призмѣ, передвигалъ то вверхъ, то внизъ, при чемъ безъ труда достигъ уединенія одноцвѣтныхъ, напр. однихъ красныхъ лучей, прошедшихъ сквозь малое отверстіе въ дощечкѣ. Новый еще болѣе тонкій пучокъ чисто красныхъ лучей подлежалъ дальнѣйшему изслѣдованію. Пропустивъ красные лучи сквозь вторую призму, Ньютонъ увидѣлъ, что они снова преломляются, но на этотъ разъ всѣ почти одинаково. Ньютонъ думалъ даже что совсѣмъ одинаково, т. е. считалъ одноцвѣтные лучи *вполнѣ* однородными. Повторивъ опытъ надъ желтыми, фіолетовыми и т. д. лучами, онъ наконецъ понялъ главную особенность, отличающую тѣ или иные лучи отъ лучей другого цвѣта. Пропуская сквозь одну и ту же призму то одни красные лучи, то одни фіолетовые и т. д., онъ окончательно убѣдился, что бѣлый свѣтъ состоитъ изъ лучей *разной преломляемости* и что степень преломляемости находится въ тѣсной связи съ качествомъ лучей, именно съ ихъ цвѣтомъ. Оказалось, что красные лучи наименѣе преломляемы и такъ далѣе до наиболѣе преломляемыхъ—фіолетовыхъ.

Открытіе различной преломляемости лучей и составляетъ капитальный результатъ анализа, произведеннаго Ньютономъ, результатъ, подтвержденный всѣми позднѣйшими изслѣдованіями и послужившій исходнымъ пунктомъ цѣлаго ряда научныхъ открытій. Ньютонъ ошибался въ частностяхъ и не могъ

конечно предвидѣть всѣхъ позднѣйшихъ выводовъ. Но ему принадлежитъ честь основного анализа, доказавшаго, что качественныя различія лучей зависятъ отъ различій, доступныхъ точному количественному измѣренію, а такое приведеніе качества къ количеству всегда составляетъ огромный шагъ впередъ въ наукѣ. Дальнѣйшее развитіе идеи Ньютона привело въ новѣйшее время къ открытію такъ называемаго спектральнаго анализа, сдѣланному гейдельбергскими учеными Бунзеномъ и Кирхгофомъ. Самое измѣреніе преломляемости лучей сдѣлало огромные успѣхи, да и теорія преломленія совершенно измѣнилась, благодаря тому, что одержало верхъ ученіе о волнообразномъ движеніи эѳира, которое Ньютонъ горячо оспаривалъ.

Ньютонъ нерѣдко утверждалъ съ большой настойчивостью, что онъ «не сочиняетъ гипотезъ» (Hypotheses non fingo, знаменитое изреченіе, попавшее даже въ его *Principia*). Но таково ужъ свойство человѣческаго ума, что мысль всегда забѣгаетъ дальше факта и даже опытъ всегда является провѣркою какой нибудь гипотезы.

Самое простое и повидимому естественное представленіе о свѣтѣ состоитъ въ томъ, что свѣтъ есть нѣкоторое вещество. Несомнѣнно, что движеніе частичекъ свѣтящагося, т. е. испускающаго лучи тѣла, играетъ огромную роль въ свѣтовыхъ явленіяхъ и даже опредѣляетъ ихъ: помимо горѣнія или другихъ подобныхъ явленій не можетъ быть свѣта; горѣніе того или иного вещества опредѣляетъ преломляемость и стало быть и цвѣтъ и другія качественныя особенности лучей, исходящихъ изъ пламени. Но это вліяніе вещества на свойства свѣта вовсе еще не доказываетъ, что свѣтъ распространяется въ пространствѣ посредствомъ истеченія весьма малыхъ свѣтящихся частичекъ, какъ учитъ такъ называемая теорія истеченія, подробно развитая Ньютономъ. При ближайшемъ разсмотрѣніи эта теорія, наоборотъ, оказывается весьма мало вѣроятною. Чрезвычайно трудно допустить, чтобы даже мельчайшія частицы вещества могли двигаться съ такою чудовищною скоростью, какая необходима для объясненія дѣйствительной скорости распространенія свѣта. Непонятно также, какъ всѣ эти безчисленныя массы свѣтящихся частицъ, совершающихъ чудовищную пляску, могутъ давать сколько-нибудь правильныя явленія. Наконецъ многія хорошо изучен-

ныя явленія, показываютъ, что гораздо правдоподобнѣе другая гипотеза, приписывающая передачу свѣта свойствамъ особой среды. Такъ, сравненіе съ звукомъ напрашивается само собою. Когда напр. звучитъ камертонъ, то очевидно, что звукъ не передается носящимися по воздуху звучащими частичками, отрывающимися отъ камертона, но передача происходитъ черезъ воздухъ: это доказываетъ прямой опытъ, такъ какъ въ безвоздушномъ пространствѣ дрожаніе камертона не даетъ звука. По аналогіи можно предположить, что и свѣтъ передается при помощи нѣкотораго вещества, еще болѣе упругаго и подвижнаго, чѣмъ воздухъ. Это гипотетическое вещество названо эѳиромъ. Нельзя съ увѣренностью утверждать, составляетъ ли эѳиръ вещество совершенно разнородное съ обыкновенной матеріей или только является особымъ состояніемъ вещества, отличающимся отъ газообразнаго состоянія на столько-же, какъ это послѣднее отъ твердаго: пока не будетъ доказана возможность превращенія обыкновенной матеріи въ эѳиръ и обратно, до тѣхъ поръ болѣе вѣроятною остается гипотеза двойственности, дуализма матеріальнаго міра.

Нельзя сказать, чтобы Ньютону было чуждо понятіе объ эѳирѣ. Наоборотъ, онъ неоднократно разсуждалъ объ эѳирной гипотезѣ, то отвергалъ, то принималъ ее, но ни въ томъ, ни въ другомъ случаѣ не соглашался допустить, чтобы свѣтъ происходилъ отъ волнообразнаго движенія эѳира или хотя бы обыкновенной матеріи. Ясно, что онъ отвергалъ не столько эѳиръ, сколько самый характеръ движенія, т. е. уподобленіе свѣтовыхъ явленій звуку или движенію круговъ на поверхности воды, въ которую брошенъ камень. Конечно, такой сильный умъ не могъ отвергать заманчивыхъ и блестящихъ обобщеній безъ всякаго основанія, и Ньютонъ въ своемъ отрицаніи указывалъ на слабыя стороны противнаго ученія, чѣмъ не мало способствовалъ его усовершенствованію и окончательному торжеству.

Дальнѣйшее развитіе теоріи Ньютона и его борьба съ противными ученіями относится однако къ болѣе позднему времени. Съ цѣлью выясненія послѣдовательнаго развитія идей Ньютона, необходимо сначала разсмотрѣть его наиболѣе раннія изслѣдованія и открытія въ другихъ областяхъ физики и математики.

II.

Знаменитое яблоко.—Дѣйствительная исторія идеи тяготѣнія.—Предшественники Ньютона: Кеплеръ, Джильбертъ. Гукъ.—Математическая подготовка.—Биномъ Ньютона и теорія безконечно малыхъ.—Исторія дифференціальнаго исчисленія.

Въ 1666 г. въ Кэмбриджѣ появилась какая то эпидемія, которую по тогдашнему обычаю сочли чумой, и Ньютонъ удалился въ свой Вульсторпъ. Здѣсь въ деревенской тиши, не имѣя подъ рукой ни книгъ, ни приборовъ, живя почти отшельнической жизнью, 24-хъ-лѣтній Ньютонъ предался глубокимъ философскимъ размышленіямъ. Плодомъ ихъ было геніальнѣйшее изъ его открытій—ученіе о всемірномъ тяготѣніи.

Былъ лѣтній день. Ньютонъ любилъ размышлять, сидя въ саду, на открытомъ воздухѣ. Преданіе сообщаетъ, что размышленія Ньютона были прерваны паденіемъ налившагося яблока. Знаменитая яблонь долго хранилась въ назиданіе потомству и лишь въ нашемъ столѣтіи засохла, была срублена и превращена въ историческій памятникъ въ видѣ скамьи.

Ньютонъ давно размышлялъ о законахъ паденія тѣлъ, и весьма возможно, что въ частности паденіе яблока опять навело его на размышленія. Говорятъ, что отъ мыслей, внушенныхъ этимъ паденіемъ, Ньютонъ перешелъ къ вопросу: вездѣ ли на земномъ шарѣ паденіе тѣлъ происходитъ одинаково? Такъ напр., можно ли утверждать, что на высокихъ горахъ тѣла падаютъ съ такою же скоростью, какъ и въ глубокихъ шахтахъ?

Мысль, что тѣла падаютъ на землю вслѣдствіе притяженія ихъ земнымъ шаромъ, была далеко не нова: это знали еще древніе, напр. Платонъ. Но какъ измѣрить силу этого притяженія? Вездѣ ли на земномъ шарѣ оно одинаково и какъ далеко оно простирается? Вотъ вопросы, которые до Ньютона носились смутно въ умахъ нѣкоторыхъ ученыхъ и философовъ, не приведя къ какому либо точному количественному результату. Размышляя о паденіи тѣлъ на землю и дѣлая все болѣе и болѣе широкія обобщенія, Ньютонъ поставилъ вопросъ: не простирается ли земное притяженіе далеко за предѣлы атмосферы, напр. до самой луны, и не есть ли движеніе луны явленіе вполнѣ аналогичное паденію хотя-бы яблока? Вотъ основная мысль, пришедшая Ньютону въ досто-

памятное лѣто 1666 года. Необходимо было ее провѣрить и доказать математически: для этого надо было еще открыть основную формулу, математическій законъ движенія.

Какимъ образомъ открылъ Ньютонъ этотъ законъ, для котораго аналогія съ паденіемъ яблока уже не могла имѣть никакого значенія? Самъ Ньютонъ писалъ много лѣтъ спустя, что математическую формулу, выражающую законъ всемірнаго тяготѣнія, онъ вывелъ изъ изученія знаменитыхъ законовъ Кеплера. Возможно однако, что его работу въ этомъ направленіи значительно ускорили изслѣдованія, производившіяся имъ въ области оптики. Законъ, которымъ опредѣляется «сила свѣта» или «степень освѣщенія» данной поверхности весьма аналогиченъ съ математической формулой тяготѣнія. Простыя геометрическія соображенія и прямой опытъ показываютъ, что при удаленіи напр. листа бумаги отъ свѣчи на двойное разстояніе, степень освѣщенія поверхности бумаги уменьшается и притомъ не вдвое, а въ четыре раза, при тройномъ разстояніи въ девять разъ и т. д. Это и есть законъ, который во времена Ньютона называли кратко закономъ «квадратной пропорціи»; выражаясь точнѣе, слѣдуетъ сказать, что «сила свѣта обратно пропорціональна квадратамъ разстояній». Весьма естественно для такого ума какъ Ньютонъ было попытаться приложить этотъ законъ къ теоріи тяготѣнія.

Разъ напавъ на мысль, что притяженіе луны землею опредѣляетъ движеніе земного спутника, Ньютонъ неминуемо пришелъ къ подобной же гипотезѣ относительно движенія планетъ вокругъ солнца. Но умъ его не довольствовался непровѣренными гипотезами. Онъ сталъ вычислять и понадобились десятки лѣтъ для того, чтобы его предположенія превратились въ грандіознѣйшую систему мірозданія.

Чтобы понять все значеніе основной мысли Ньютона, необходимо напомнить, хотя въ самыхъ общихъ чертахъ, въ какомъ положеніи находилась небесная механика до Ньютона. За сто лѣтъ до его рожденія Коперникъ, умирая, успѣлъ подержать въ рукахъ только что отпечатанный экземпляръ своей книги «О движеніяхъ небесныхъ тѣлъ». Въ этой книгѣ была разрушена теорія древнихъ, заставлявшихъ солнце вращаться вокругъ земли: оно было сдѣлано центромъ всей планетной системы, эта книга была плодомъ 36-ти-лѣтнихъ вычисленій и наблюденій. Датскій астрономъ Тихо Браге хотя мало по-

двинулъ теорію Коперника, однако много содѣйствовалъ ея установленію своими чрезвычайно тщательными наблюденіями. Великій Галилей, умершій за годъ до рожденія Ньютона, пострадалъ за защиту ученія Коперника противъ фанатиковъ и суевѣровъ, и своими научными изслѣдованіями надъ паденіемъ тѣлъ значительно подвинулъ и расширилъ научную механику. Кеплеръ, соединявшій крупный математическій талантъ съ изумительнымъ трудолюбіемъ и съ фантазіей поэта, втеченіе семнадцати лѣтъ изучалъ движенія планеты Марсъ и почти ощупью искалъ законы этого движенія. Послѣ безчисленныхъ неудачныхъ попытокъ, онъ установилъ свои знаменитые законы эллиптическаго движенія, показавъ, что планеты движутся по эллипсамъ, что солнце находится въ фокусѣ этихъ эллипсовъ и что между временемъ обращенія и среднимъ разстояніемъ планетъ отъ солнца существуетъ весьма простая математическая зависимость.

Эти законы уже дали эмпирически построенный планъ міроздания. Открывъ свой третій законъ, Кеплеръ пришелъ въ такое восторженное состояніе, что ему показалось, будто онъ бредитъ. Къ своимъ открытіямъ онъ отнесся какъ поэтъ. Вселенная представилась ему стройной гармоніей. Въ 1619 г. Кеплеръ издалъ знаменитую *Гармонію Міроздания*, въ которой былъ на разстояніи одного шага отъ открытія Ньютона и все-таки не сдѣлалъ его. Мало того что Кеплеръ приписывалъ движенія планетъ нѣкоторому взаимному притяженію, онъ даже готовъ былъ принять законъ «квадратной пропорціи» (т. е. дѣйствія, обратно пропорціональнаго квадратамъ разстояній), однако вскорѣ отказался отъ него и вмѣсто этого предположилъ, что притяженіе обратно пропорціонально не квадратамъ разстояній, а самымъ разстояніямъ. Въ трактатѣ о движеніи планеты Марсъ Кеплеръ говоритъ, что несомнѣнно между планетами должно существовать притяженіе. Онъ утверждалъ также, что приливы зависятъ отъ луннаго притяженія и что неправильности въ движеніяхъ луны, открытыя Тихо Браге, обусловливаются совмѣстнымъ дѣйствіемъ солнца и земли. При всемъ томъ Кеплеру не удалось установить механическихъ началъ имъ же открытыхъ законовъ планетнаго движенія. Непосредственными предшественниками Ньютона въ этой области были его соотечественники Джильбертъ и въ особенности Гукъ. Въ 1660 г. Джильбертъ издалъ книгу *О*

магнитъ, въ которой сравнивалъ дѣйствіе земли на луну съ дѣйствіемъ магнита на желѣзо. Въ другомъ сочиненіи Джильберта, напечатанномъ уже по его смерти, сказано, что земля и луна вліяютъ другъ на друга какъ два магнита, и притомъ пропорціонально своимъ массамъ. Но всего ближе къ истинѣ подошелъ Робертъ Гукъ, современникъ и соперникъ Ньютона. 21 марта 1666 года, т. е. незадолго до того времени, когда Ньютонъ впервые глубоко вникъ въ тайны небесной механики. Гукъ прочелъ въ засѣданіи Лондонскаго Королевскаго Общества отчетъ о своихъ опытахъ надъ измѣненіемъ силы тяжести въ зависимости отъ разстоянія падающаго тѣла относительно центра земли. Сознавая неудовлетворительность своихъ первыхъ опытовъ, Гукъ придумалъ измѣрять силу тяжести посредствомъ качанія маятника — мысль въ высшей степени остроумная и плодотворная. Два мѣсяца спустя Гукъ сообщилъ въ томъ же Обществѣ, что сила, удерживающая планеты въ ихъ орбитахъ, должна быть подобна той, которая производитъ круговое движеніе маятника. Значительно позднѣе, когда Ньютонъ уже готовилъ къ печати свой великій трудъ, Гукъ независимо отъ Ньютона напалъ на мысль, что «сила, управляющая движеніемъ планетъ», должна измѣняться въ «нѣкоторой зависимости отъ разстояній», и заявилъ, что «построитъ цѣлую систему мірозданія», основанную на этомъ началѣ. Но здѣсь то и обнаружилось различіе между талантомъ и геніемъ. Счастливыя мысли Гука такъ и остались въ зачаточномъ состояніи: у Гука не хватило силъ справиться со своими гипотезами, и слава открытія всемірнаго тяготѣнія досталась и должна была достаться Ньютону.

Ньютонъ никогда не могъ бы развить и доказать своей геніальной идеи, если бы не обладалъ могущественнымъ математическимъ методомъ, котораго не зналъ ни Гукъ, ни кто либо иной изъ предшественниковъ Ньютона. Мы говоримъ объ *анализѣ безконечно-малыхъ величинъ*, извѣстномъ теперь подъ именемъ дифференціальнаго и интегральнаго исчисленія.

Задолго до Ньютона многіе философы и математики занимались вопросомъ о безконечно-малыхъ, но ограничились лишь самыми элементарными выводами. Еще древніе греки употребляли въ геометрическихъ изслѣдованіяхъ *способъ предѣловъ*, посредствомъ котораго вычисляли напр. площадь круга. Особенное развитіе далъ этому способу величайшій математикъ

древности Архимедъ, открывшій съ помощью его множество замѣчательныхъ теоремъ. Кеплеръ и въ этомъ отношеніи ближе всѣхъ подошелъ къ открытію Ньютона. По случаю чисто житейскаго спора между покупщикомъ и продавцомъ изъ за нѣсколькихъ кружекъ вина, Кеплеръ занялся геометрическимъ опредѣленіемъ емкости бочкообразныхъ тѣлъ. Въ этихъ изслѣдованіяхъ видно уже весьма отчетливое представленіе о безконечно-малыхъ: такъ, Кеплеръ разсматривалъ площадь круга какъ сумму безчисленныхъ весьма малыхъ треугольниковъ или, точнѣе, какъ предѣлъ такой суммы. Позднѣе тѣмъ же вопросомъ занялся итальянскій математикъ Кавальери. Въ особенности много сдѣлали въ этой области французскіе математики XVII вѣка—Роберваль, Ферматъ и Паскаль. Но только Ньютонъ и, нѣсколько позднѣе, Лейбницъ создали настоящій методъ, давшій огромный толчокъ всѣмъ отраслямъ математическихъ наукъ.

По замѣчанію Огюста Конта, дифференціальное исчисленіе или анализъ безконечно малыхъ величинъ есть мостъ, перекинутый между конечнымъ и безконечнымъ, между человѣкомъ и природой: глубокое познаніе законовъ природы невозможно при помощи одного грубаго анализа конечныхъ величинъ, потому что въ природѣ на каждомъ шагу—безконечное, непрерывное, измѣняющееся.

Ньютонъ создалъ свой методъ, опираясь на прежнія открытія, сдѣланныя имъ въ области анализа, но въ самомъ главномъ вопросѣ онъ обратился къ помощи геометріи и механики.

Когда именно Ньютонъ открылъ свой новый методъ, въ точности неизвѣстно. По тѣсной связи этого способа съ теоріей тяготѣнія, слѣдуетъ думать, что онъ былъ выработанъ Ньютономъ между 1666 и 1669 гг., и во всякомъ случаѣ раньше первыхъ открытій, сдѣланныхъ въ этой области Лейбницемъ.

IV.

Отражательный телескопъ.—Избраніе въ члены Королевскаго Общества.—Дальнѣйшія работы по оптикѣ.—Ошибки Ньютона по вопросу объ ахроматизмѣ и относительно теоріи волнообразнаго движенія.—Изслѣдованіе мыльныхъ пузырей.—Теорія «фазисовъ легкаго отраженія и преломленія».

Возвратившись въ Кэмбриджъ, Ньютонъ занялся научною и преподавательскою дѣятельностью. Съ 1669 по 1671 годъ

онъ читалъ лекціи, въ которыхъ излагалъ свои главныя открытія относительно анализа свѣтовыхъ лучей; но ни одна изъ его научныхъ работъ еще не была опубликована. Ньютонъ все еще продолжалъ работать надъ усовершенствованіемъ оптическихъ зеркалъ. Отражательный телескопъ Грегори съ отверстіемъ въ серединѣ объективнаго зеркала не удовлетворялъ Ньютона. «Невыгоды этого телескопа, говоритъ онъ,—показались мнѣ весьма значительными, и я счелъ необходимымъ измѣнить конструкцію, поставивши окуляръ сбоку трубы».

Извѣстно, что изобрѣтеніе телескопа по крайней мѣрѣ какъ научнаго прибора, а не игрушки, было сдѣлано Галилеемъ въ томъ самомъ году (1609), когда явилась въ печати *Новая Астрономія* Кеплера. Узнавъ отъ своихъ парижскихъ друзей объ игрушкѣ, изобрѣтенной голландцемъ Янсенсомъ для принца Морица, Галилей тотчасъ догадался, каковъ принципъ этой конструкціи и, такъ сказать, переоткрылъ его вновь. Восторженные отзывы Галилея о первыхъ построенныхъ имъ телескопахъ весьма характерны. «Мнѣ удалось наконецъ, восклицаетъ онъ,—соорудить столь превосходный инструментъ, что въ него можно видѣть предметы въ тысячу разъ большими и въ тридцать разъ ближе, чѣмъ простымъ глазомъ». Понятіе объ увеличеніи выражено здѣсь еще въ совсѣмъ наивной формѣ.

Въ наше время трудно себѣ представить, какое впечатлѣніе произвело изобрѣтеніе телескопа на ученый міръ и на всѣхъ образованныхъ людей того времени. Съ восторгомъ говорили о томъ, что планеты кажутся въ телескопъ гораздо больше самыхъ яркихъ звѣздъ, что Юпитеръ представляется чѣмъ то вродѣ полной луны и что можно ясно различить его шарообразную форму. Великій Кеплеръ сгоралъ отъ нетерпѣнія, ожидая каждый новый нумеръ *Звѣзднаго Вѣстника*, въ которомъ Галилей публиковалъ свои открытія.

Тѣмъ не менѣе въ области техники телескопнаго дѣла оставалось еще много работы. Ньютонъ сначала пытался шлифовать увеличительныя стекла; но послѣ открытій, сдѣланныхъ имъ относительно разложенія свѣтовыхъ лучей, онъ оставилъ мысль объ усовершенствованіи преломляющихъ телескоповъ и взялся за шлифовку вогнутыхъ зеркалъ.

Первый отчетъ о построенномъ имъ телескопѣ великій ученый сообщилъ въ письмѣ, обращенномъ къ врачу Энту, одному изъ учредителей Лондонскаго Королевскаго Общества. Теле-

скопъ былъ весь сдѣланъ собственными руками Ньютона. Въ его инструментъ можно было ясно видѣть четырехъ спутниковъ Юпитера и фазы Венеры. Главнымъ преимуществомъ своего телескопа Ньютонъ считалъ его малые размѣры: шестидюймовый маленькій инструментъ его былъ не хуже тогдашнихъ четырехъ-футовыхъ преломляющихъ трубъ. Впослѣдствіи надежды Ньютона оказались преувеличенными: онъ думалъ напр., что шестифутовый телескопъ его конструкціи будетъ равной силы съ наилучшею стофутовою преломляющей трубою.

Не ограничиваясь этимъ, Ньютонъ полагалъ, что вообще не стоитъ тратить времени на усовершенствованіе преломляющихъ телескоповъ. Источникомъ такого мнѣнія было теоретическое заблужденіе Ньютона: онъ былъ увѣренъ въ невозможности уничтожить въ преломляющихъ телескопахъ радужную окраску контуровъ, вредящую ясности изображенія.

Сдѣланный Ньютономъ телескопъ можетъ съ полнымъ правомъ считаться первымъ отражательнымъ телескопомъ. Хотя Грегори раньше Ньютона далъ теорію своего телескопа и построилъ модель, но выполненіе этой модели онъ предоставилъ потомству. Знаменитые тогдашніе англійскіе практическіе оптики Райвзъ и Коксъ, по заказу Грегори, пытались отполировать зеркало шестифутоваго радіуса, но эта работа имъ не удалась, и Грегори собирался ѣхать въ Голландію, да такъ и не поѣхалъ. Поэтому Ньютонъ имѣлъ право выставить на своемъ телескопѣ подпись: «Первый отражательный телескопъ».

Успѣхъ перваго сдѣланнаго опыта побудилъ Ньютона къ дальнѣйшимъ работамъ. Не смотря на то, что какъ разъ въ это время Ньютонъ работалъ надъ теоріей преломленія, надъ методомъ безконечно малыхъ и гипотезой всемірнаго тяготѣнія, онъ принялся за новую ручную работу и снова сдѣлалъ собственноручно еще одинъ телескопъ большихъ размѣровъ и лучшей работы. Этотъ инструментъ возбудилъ въ Кэмбриджѣ самый живой интересъ.

Одинъ изъ кэмбриджскихъ профессоровъ въ свою очередь взялся за работу и по указаніямъ Ньютона сдѣлалъ еще лучшій инструментъ. Объ этихъ телескопахъ узнало наконецъ Лондонское Королевское Общество, которое обратилось къ Ньютону, черезъ посредство своего секретаря Ольденбурга, съ просьбою сообщить подробности изобрѣтенія. Въ 1670 г.

Ньютонъ передалъ свой телескопъ Ольденбургу —событіе весьма важное въ его жизни, т. к. этотъ инструментъ впервые сдѣлалъ имя Ньютона извѣстнымъ всему тогдашнему ученому міру.

11 января 1671 года было заявлено въ засѣданіи Лондонскаго Королевскаго Общества, что телескопъ, сдѣланный Ньютономъ, былъ показанъ королю и разсмотрѣнъ коммиссіей, состоявшей изъ председателя общества Морэя и членовъ — Ниля, Рена и Гука. Эти ученые (исключая завистливаго Гука) выразили самое лестное мнѣніе объ изобрѣтеніи Ньютона и, желая обезпечить за нимъ первенство открытія, посовѣтовали Ньютону составить описаніе своего прибора и послать одному изъ первыхъ тогдашнихъ астрономовъ и математиковъ, голландцу Гюйгенсу, жившему тогда въ Парижѣ. По соглашенію съ Ньютономъ, секретарь Королевскаго общества Ольденбургъ взялся составить латинское описаніе, которое по исправленіи его Ньютономъ было послано Гюйгенсу. Телескопъ, сдѣланный руками Ньютона, до сихъ поръ хранится въ библіотекѣ Лонд. Королев. Общества.

Въ концѣ 1670 года Ньютонъ былъ избранъ въ члены Лондонскаго Королевскаго Общества. 23 декабря д-ръ Уардъ, извѣстный епископъ, авторъ нѣсколькихъ астрономическихъ сочиненій и профессоръ астрономіи въ Оксфордѣ, предложилъ Ньютона въ члены общества, основывая его права главнымъ образомъ на изобрѣтеніи телескопа. Предложеніе епископа было принято. Избраніе Ньютона доставило послѣднему величайшее удовольствіе, о чемъ онъ вполнѣ искренне заявляетъ въ письмѣ на имя Ольденбурга: «Постараюсь выразить свою благодарность, сообщая то, что могутъ произвести скромныя усилія одинокаго труженика». Вскорѣ послѣ того Ньютонъ послалъ Ольденбургу письмо, въ которомъ впервые извѣстилъ Общество о своихъ оптическихъ открытіяхъ. Письмо это весьма интересно. Ньютонъ пишетъ: «Я хочу сообщить обществу о философскомъ открытіи, которое и побудило меня сдѣлать названный телескопъ; не сомнѣваюсь, что общество поблагодаритъ меня за это сообщеніе гораздо больше, чѣмъ за мой инструментъ, такъ какъ, по моему мнѣнію, это мое открытіе (рѣчь идетъ о разложеніи лучей свѣта) есть самое удивительное, если не самое важное, какое до сихъ поръ было сдѣлано относительно явленій природы».

6-го февраля Ньютонъ дѣйствительно написалъ Оль-

денбургу письмо, въ которомъ изложилъ свои основные опыты. Письмо это возбудило чрезвычайно живой интересъ среди членовъ общества. Собраніе постановило «передать автору торжественное изъявленіе благодарности за его остроумный трактатъ». Было выражено желаніе, чтобы этотъ трактатъ немедленно появился въ печати, «дабы его лучше могли разсмотрѣть философы» и съ цѣлью «оградить автора отъ посягательствъ другихъ лицъ». Подробное разсмотрѣніе письма Ньютона и составленіе доклада было поручено епископу Уарду вмѣстѣ съ Бойлемъ и Гукомъ.

Вниманіе, оказанное Королевскимъ Обществомъ Ньютону, было для него сильной нравственной поддержкой, и онъ съ величайшей готовностью согласился на напечатаніе своего трактата въ *Извѣстіяхъ* общества (Philosophical Transactions, журналъ, издающійся до сихъ поръ). Ньютонъ пишетъ по этому поводу Ольденбургу: «Чрезвычайно пріятно излагать свои открытія не предубѣжденной толпѣ, но столь правдивому и безпристрастному обществу». Въ то время Ньютонъ еще не успѣлъ испытать интригъ, слишкомъ обыкновенныхъ въ ученомъ мірѣ.

Въ первыхъ оптическихъ трактатахъ, присланныхъ имъ Обществу, Ньютонъ намѣчаетъ также основанія теоріи цвѣта тѣлъ, которая гораздо сложнѣе, чѣмъ вопросъ о разложеніи лучей призмою.

Въ то время Ньютонъ произвелъ не мало опытовъ, имѣвшихъ цѣлью обратно соединить извѣстные лучи въ безцвѣтные. Простѣйшій способъ состоитъ въ томъ, чтобы къ призмѣ приложить другую такую же призму, такъ какъ обѣ вмѣстѣ образуютъ тѣло съ параллельными гранями, причемъ лучи, пройдя сквозь это тѣло, принимаютъ направленіе, параллельное тому, которое они имѣли съ самаго начала. Ньютонъ старался пояснить соединеніе цвѣтныхъ лучей болѣе популярными, хотя менѣе научными способами. Такъ онъ вращалъ круги, оклеенные цвѣтными секторами, а также смѣшивалъ разноцвѣтные порошки. При смѣшеніи сурика съ синькой, охрой и зеленой краской получилась грязно-бѣлая смѣсь; но при яркомъ освѣщеніи такого порошка, разсыпаннаго по полу, Ньютонъ достигъ того, что онъ казался бѣлѣе бумаги. Этотъ опытъ былъ уже переходомъ къ изученію цвѣта тѣлъ.

Освѣщая предметы разными цвѣтными огнями, получае-

ными напр. при помощи цвѣтныхъ фонарей, Ньютонъ замѣтилъ, что всякій цвѣтъ выигрываетъ, т. е. кажется болѣе яркимъ отъ освѣщенія однороднымъ съ нимъ свѣтомъ: такъ красные предметы кажутся наиболѣе яркими при освѣщеніи краснымъ огнемъ, тогда какъ зеленые предметы при этомъ кажутся почти черными. Эти опыты навели Ньютона на мысль, что цвѣтъ тѣлъ вовсе не такъ присущъ имъ при всякихъ условіяхъ, какъ напр. протяженіе или тяжесть. Цвѣтъ есть результатъ отраженія цвѣтныхъ лучей и если лучей даннаго качества не имѣется, то и соотвѣтствующій цвѣтъ тѣлъ вовсе пропадаетъ. Нѣтъ поэтому тѣлъ «существенно зеленыхъ», но всякое тѣло становится зеленымъ при освѣщеніи одними зелеными лучами, что легко наблюдать при горѣніи бенгальскихъ огней. Наоборотъ, если въ лучахъ даннаго свѣта нѣтъ зеленыхъ лучей, то всѣ предметы, казавшіеся при солнечномъ свѣтѣ зелеными, примутъ иной цвѣтъ. Однимъ словомъ и здѣсь, какъ въ явленіяхъ спектра, главную роль играютъ падающіе лучи, а не предметъ, ими освѣщенный.

Какъ и слѣдовало ожидать, теоріи Ньютона не были приняты безъ борьбы. Тотчасъ вслѣдъ за письмомъ Ньютона, гдѣ излагались его главныя открытія по оптикѣ, появилось въ тѣхъ же *Извѣстіяхъ* Лондонскаго общества письмо французскаго іезуита Пардиса, профессора математики въ Клермонѣ. Іезуитъ этотъ пытался объяснить явленія преломленія, исходя изъ опытовъ Гримальди надъ свѣторазсѣяніемъ,—мысль блестящая и совершенно въ духѣ гипотезы волнообразнаго движенія, но доказательство ея оказалось не по силамъ Пардису и убѣжденный возраженіями Ньютона онъ уступилъ его доводамъ и прислалъ по этому поводу весьма лестное письмо. Еще болѣе слабы были возраженія люттихскаго врача Линюса; но они привели къ тому, что одинъ изъ его учениковъ, Гаскойнъ, рѣшился вмѣсто голословной полемики взяться за опыты и по его просьбѣ опытъ былъ сдѣланъ талантливымъ ученымъ Люкасомъ въ Люттихѣ. Люкасъ описалъ свои опыты въ статьѣ, гдѣ отдаетъ справедливость Ньютону и подтверждаетъ всѣ его результаты кромѣ одного: хотя призма Люкаса имѣла такой же преломляющій уголъ какъ у Ньютона, но была, очевидно, сдѣлана изъ стекла другого качества. Въ то время какъ у Ньютона длина спектра превышала ширину въ пять разъ, у Люкаса длина была больше ширины лишь въ

три съ половиною раза. Опыты Люкаса были первымъ шагомъ къ открытію ахроматическихъ стеколъ, т. е. такихъ, которыя, *преломляя* свѣтъ, т. е. измѣняя направленіе лучей, не даютъ однако ни цвѣтныхъ лучей, ни цвѣтной окраски разсматриваемымъ предметамъ. Очевидно, что такое явленіе невозможно съ двумя однородными призмами, но если взять призмы изъ *различныхъ сортовъ* стекла, то можно подобрать ихъ такъ, что двѣ вмѣстѣ взятыя призмы дадутъ *ахроматическое преломленіе*. Этого и достигли Голлъ, Доллондъ и Блэръ уже послѣ смерти Ньютона.

Въ вопросѣ объ ахроматизмѣ Ньютонъ обнаружилъ упорство, недостойное такого великаго ума. Такъ, вмѣсто того чтобы провѣрить опыты Люкаса, онъ прямо заявлялъ, что вѣроятно Люкасъ ошибся въ измѣреніи угловъ и наконецъ заявилъ: «Я не желаю отвлекаться въ сторону и повторять опыты по вопросу, достаточно уже изслѣдованному». Люкасъ не настаивалъ и полемика прекратилась.

Но самыми опасными противниками Ньютона оказались Гукъ и Гюйгенсъ. Оба эти физика по математическому таланту если и не равнялись Ньютону, то во всякомъ случаѣ стояли въ ряду первоклассныхъ свѣтилъ тогдашней науки. Оба они отстаивали правильную теорію свѣта, которую Ньютонъ отвергалъ до самой смерти.

Гукъ считался однимъ изъ девяносто восьми учредителей Лондонскаго Королевскаго Общества и всего на семь лѣтъ былъ старше Ньютона. Какъ большая часть людей талантливыхъ, но не достигающихъ высоты генія, онъ считалъ себя геніальнымъ и непогрѣшимымъ и при этомъ былъ крайне завистливъ и несправедливъ къ заслугамъ другихъ. Такъ напр. изъ всѣхъ ученыхъ, разсматривавшихъ телескопъ Ньютона, только Гукъ отозвался объ изобрѣтеніи свысока, причемъ заявилъ, что онъ одинъ обладаетъ секретомъ дѣлать превосходнѣйшіе оптическіе инструменты и можетъ приготовлять ихъ съ удивительною легкостью и точностью. Эту тайну онъ унесъ съ собою въ могилу.

Когда появились въ печати первые оптическіе трактаты Ньютона, Гукъ, какъ хорошій экспериментаторъ, тотчасъ понялъ, что опыты Ньютона точны; тѣмъ ожесточеннѣе напалъ онъ на теоретическіе выводы своего геніальнаго противника. При этомъ однако Гукъ, хотя исходилъ изъ правильнаго начала

именно изъ теоріи волнообразнаго движенія, но обыкновенію не съумѣлъ справиться съ своими вѣрными гипотезами, и отвергалъ даже то, что было выведено Ньютономъ совершенно независимо отъ обѣихъ противоположныхъ теорій. Такъ, Гукъ сталъ доказывать, что будто-бы есть только два рода цвѣтныхъ лучей—красные и фіолетовые, и что всѣ остальные составляютъ продуктъ смѣшенія двухъ первыхъ. На это Ньютонъ возразилъ цѣлымъ рядомъ опытныхъ данныхъ, и Гукъ не рѣшился продолжать споръ. Наконецъ Ньютону пришлось выдержать борьбу съ самимъ Гюйгенсомъ. Этотъ голландскій ученый былъ уже знаменитъ, когда Ньютонъ только что сталъ извѣстенъ ученому міру. Какъ математикъ, Гюйгенсъ немногимъ уступалъ Ньютону. Не возражая противъ опытовъ Ньютона, Гюйгенсъ утверждалъ—и не безъ основанія—что бѣлые лучи можно получить не только соединеніемъ всѣхъ цвѣтныхъ лучей спектра, но и соединеніемъ голубыхъ лучей съ желтыми. Ньютонъ на это возражалъ, что въ опытѣ Гюйгенса, вращавшаго напр. желтые и голубые секторы, не было чистыхъ желтыхъ и голубыхъ лучей, но смѣшанные цвѣта, дающіе всѣ лучи спектра. Гюйгенсъ однако стоялъ на своемъ и даже выразился въ письмѣ къ Ольденбургу, что «Ньютонъ защищаетъ свои мнѣнія съ нѣкоторымъ упорствомъ».

Эта полемика сильно раздражила Ньютона. Еще въ 1672 г., послѣ отвѣта, даннаго Гюйгенсу, онъ писалъ Ольденбургу: «Я больше не намѣренъ заниматься философскими предметами. Надѣюсь, вы не обидитесь, если увидите, что я пересталъ дѣлать что-бы то ни было въ этой области. Думаю, что вы даже не откажетесь содѣйствовать моему рѣшенію, по возможности устраивая такъ, чтобы я не получалъ никакихъ возраженій и даже никакихъ касающихся меня философскихъ писемъ». Три года спустя, Ньютонъ писалъ: «Я хотѣлъ еще написать трактатъ о цвѣтахъ тѣлъ для прочтенія въ одномъ изъ вашихъ собраній. Но думаю теперь, что не стоитъ писать болѣе объ этомъ предметѣ». Въ письмѣ къ Лейбницу (1675) онъ говоритъ: «Меня до того преслѣдовали полемикой, возникшей изъ за опубликованія моей теоріи свѣта, что я проклиналъ свою неосторожность, промѣнявъ такое блаженство какъ спокойствіе духа для того чтобы гоняться за тѣнью». Еще до этого письма, а именно въ февралѣ 1675 года, Ньютонъ сообщилъ Королевскому Обществу свою теорію «цвѣ-

товъ естественныхъ тѣлъ», тѣсно связанную съ теоріей разложенія лучей призмою. Выяснивъ, что цвѣтъ зависитъ отъ качества освѣщающихъ предметъ лучей, Ньютонъ ставитъ затѣмъ слѣдующія положенія:

Цвѣтъ предмета опредѣляется тѣми лучами, которые отражаются отъ его поверхности. Тѣла, обладающія наибольшей преломляющей способностью. какъ напр. свинцовый сахаръ, вмѣстѣ съ тѣмъ отражаютъ наибольшее количество лучей. Нѣтъ тѣлъ абсолютно непрозрачныхъ: такъ, тонкая пластинка золота отчасти пропускаетъ свѣтъ. Прозрачны тѣла, обладающія слишкомъ малыми порами для того, чтобы отражать лучи. Что касается наконецъ цвѣтовъ тѣлъ, то Ньютонъ добавляетъ, что причина, почему отражаются лучи того или иного цвѣта, для массивныхъ тѣлъ та же, какъ и для тончайшихъ пластинокъ. Какъ разъ въ тотъ день, когда Ньютонъ написалъ Лейбницу, что не желаетъ болѣе «гоняться за тѣнью», онъ не вытерпѣлъ и отправилъ въ Королевское Общество новый философскій трактатъ, содержавшій изслѣдованіе цвѣтовъ тонкихъ пластинокъ и, въ частности, изученіе оптическихъ свойствъ мыльныхъ пузырей. Въ видѣ курьеза слѣдуетъ отмѣтить, что въ эпоху мимолетнаго разочарованія въ философіи Ньютонъ вздумалъ заняться самымъ прозаическимъ дѣломъ, а именно посадкою яблонь съ цѣлью фабриковать фруктовый квасъ (сидръ). Но такова была натура Ньютона, что онъ и къ яблокамъ относился лишь съ научной точки зрѣнія. Сохранилось письмо, въ которомъ онъ пишетъ о посадкѣ яблонь и фабрикаціи сидра въ такомъ тонѣ, какъ будто рѣчь идетъ о всемірномъ тяготѣніи.

Что касается мыльныхъ пузырей, то ими занимались еще до Ньютона сначала Бойль, а потомъ Гукъ. Гукъ правильно описалъ основныя явленія. Онъ также расщеплялъ пластинки талька на чрезвычайно тонкіе слои и убѣдился, что получающіеся цвѣта находятся въ нѣкоторой зависимости отъ толщины пластинокъ. Одна изъ полученныхъ имъ пластинокъ имѣла желтый отливъ, другая — голубой, а сложивъ обѣ вмѣстѣ получался темнопурпуровый цвѣтъ. Гукъ нашелъ даже предѣлъ толщины, а именно убѣдился, что его пластинки имѣютъ толщину менѣе одной двѣнадцатитысячной доли дюйма. Далѣе этого онъ не пошелъ и даже не могъ представить себѣ методъ, позволяющій точное измѣреніе столь тонкихъ пласти-

нокъ. Для этого понадобился экспериментальный геній Ньютона. Ньютонъ взялъ двояковыпуклое стекло чрезвычайно малой кривизны, т. е. почти плоское, а именно такое, что выпуклая поверхность составляла часть поверхности шара, имѣющаго радіусъ въ 50 футовъ. Это стекло онъ прижалъ винтами къ плоской поверхности другого плосковыпуклаго стекла. Такимъ образомъ, между обоими стеклами получился чрезвычайно тонкій слой воздуха, всего тоньше подлѣ центра и толще къ краямъ. Освѣтивъ этотъ приборъ яркимъ свѣтомъ, Ньютонъ увидѣлъ рядъ концентрическихъ темныхъ и свѣтлыхъ колецъ; но зная радіусъ выпуклаго стекла, онъ могъ безъ труда вычислить толщину воздушнаго слоя въ любомъ мѣстѣ. При освѣщеніи однороднымъ свѣтомъ, напр. краснымъ, получались темныя и красныя кольца; бѣлый свѣтъ давалъ темныя кольца поочередно съ радужными, но цвѣта радужныхъ колецъ оказались не совсѣмъ такими, какъ въ спектрѣ.

Повторяя опыты, Ньютонъ увидѣлъ, что наименѣе преломляемые, т. е. красные лучи давали самыя широкія кольца, а фіолетовые—наиболѣе узкія. При освѣщеніи бѣлымъ свѣтомъ получались поэтому: въ серединѣ фіолетовое кольцо, потомъ синее и т. д. до краснаго; затѣмъ темное, потомъ опять фіолетовое и т. д. Удовлетворительное объясненіе этого явленія могла дать только теорія волнообразнаго движенія. Что касается Ньютона, онъ для объясненія цвѣтовъ тонкихъ пластинокъ долженъ былъ придумать новую гипотезу.

Здѣсь умѣстно объяснить, почему Ньютонъ не соглашался принять теорію волнообразнаго движенія и такъ упорно отстаивалъ свою гипотезу истеченія, вынуждавшую его для объясненія самыхъ простыхъ явленій придумывать все новыя и новыя свойства, которыми онъ надѣлялъ свѣтоносныя частички. Несомнѣнно, что главнымъ препятствіемъ къ принятію теоріи волнообразнаго движенія казалось Ньютону слѣдующее обстоятельство. «Если свѣтъ распространяется подобно звуку—разсуждалъ Ньютонъ—то онъ очевидно долженъ обладать свойствомъ огибать тѣла и, подобно тому какъ изъ-за перегородки мы слышимъ звукъ, слѣдуетъ ожидать, что и свѣтовые лучи обогнутъ перегородку и зайдутъ внутрь тѣни. Но опытъ показываетъ, что лучи никогда не загибаются, всегда идутъ по прямымъ и тѣнь получается по законамъ прямолинейной перспективы». Это разсужденіе было вполнѣ правильно и ана-

логично съ тѣмъ, которому слѣдовалъ Ньютонъ, когда отвергъ гипотезу объ искривленіи лучей, прошедшихъ сквозь призму. Но по несчастью на этотъ разъ Ньютонъ не сдѣлалъ надлежащихъ опытовъ. Опытъ убѣдилъ бы его, что есть случаи, когда лучи загибаются внутрь тѣни и что для этого надо только взять достаточно тонкіе предметы и узкія щели, такъ какъ волны свѣта сами по себѣ имѣютъ чрезвычайно малую толщину, а потому не могутъ огибать предметовъ сколько нибудь большого размѣра, такимъ образомъ, какъ это возможно для звуковыхъ волнъ.

Понадобились работы Юнга и Френеля и рядъ вычисленій Эйлера, Коши и другихъ математиковъ для того чтобы только въ нашемъ вѣкѣ доставить окончательное торжество теоріи волнообразнаго движенія.

Мы уже имѣли случай замѣтить, что, отвергая безусловно эту теорію, Ньютонъ былъ менѣе категориченъ по вопросу о существованіи эѳира. Трудности его собственной теоріи истеченія нѣсколько разъ заставляли Ньютона прибѣгать къ помощи эѳира: неизвѣстное проще всего объяснить другимъ неизвѣстнымъ. Но положительный умъ Ньютона весьма рѣдко довольствовался такими объясненіями и во всякомъ случаѣ не придавалъ имъ особаго научнаго значенія. Въ концѣ 1675 года Ньютонъ пишетъ письмо, озаглавленное «Гипотеза, объясняющая свойства свѣта»; здѣсь онъ прямо высказывается за существованіе эѳира и, не довольствуясь свѣтовыми явленіями, прилагаетъ эѳиръ даже къ объясненію явленій всемірнаго тяготѣнія. Но ко всему этому Ньютонъ относится какъ къ научному развлеченію:

«Я счелъ себя вынужденнымъ написать все это, говоритъ онъ,—ибо замѣтилъ, что въ головахъ нѣкоторыхъ великихъ виртуозовъ кроется множество гипотезъ. Поэтому и я составилъ такую, которая кажется мнѣ наиболѣе вѣроятной, если только вообще признать, что я обязанъ принять какую либо гипотезу».

Полгода спустя онъ пишетъ астроному Галлею: «Все это догадки, я вовсе не ручаюсь за ихъ вѣрность». Въ 1678 году Ньютонъ объясняетъ при помощи эѳира не только явленія свѣта, но и сцѣпленіе, капиллярное притяженіе, тяготѣніе и даже свойства взрывчатыхъ веществъ. Позднѣе Ньютонъ совсѣмъ отказался отъ гипотезы эѳира. «Эѳиръ это совершенно праздное предположеніе», пишетъ онъ въ 1702 году. «Изучая явле-

нія, которыя я хотѣлъ объяснить помощью эѳира, продолжаетъ Ньютонъ,—я убѣдился, что они отлично объяснимы и безъ его помощи, такъ напр. явленія волосности зависятъ просто отъ взаимнаго притяженія между стѣнками трубки и жидкостью». Въ своей *Оптикѣ*, стало быть еще позднѣе, Ньютонъ снова возвращается къ эѳиру, но уже спеціально для объясненія нѣкоторыхъ свѣтовыхъ явленій. Ньютонъ полагалъ, что въ эѳирѣ происходятъ колебанія «болѣе скорыя, чѣмъ свѣтъ». Онъ утверждалъ, что упругость эѳира въ 490 милліардовъ разъ болѣе упругости воздуха, а плотность въ 600 милліоновъ менѣе плотности воды. Далѣе онъ утверждалъ, что колебанія эѳира вліяютъ на зрительный нервъ, подобно тому, какъ колебанія воздуха дѣйствуютъ на слуховой нервъ. Подойдя такъ близко къ теоріи волнообразнаго движенія, Ньютонъ все таки считалъ свѣтъ истеченіемъ частицъ, только вліяющихъ на эѳирную среду. Относительно тяготѣнія Ньютонъ въ концѣ концовъ также пришелъ къ мысли, что допущеніе передачи дѣйствія силы на разстояніе безъ посредства какого либо матеріальнаго агента—вещь немыслимая, и этимъ агентомъ онъ считалъ эѳиръ, хотя и въ этомъ случаѣ выраженія его неопредѣленны и взгляды часто мѣнялись. Ньютонъ не любилъ недоказанныхъ гипотезъ.

V.

Principia.—Переписка съ Гукомъ. — «Геній есть терпѣніе мысли». — Шестнадцать лѣтъ терпѣнія. — Подтвержденіе теоріи Ньютона. — Научный экстазъ. — Соперники и завистники. — Бѣглый обзоръ «Началъ Естественной Философіи». — Система мірозданія.—Объясненіе приливовъ.—Теорія кометъ.—Распространеніе ученія Ньютона.

Въ 1678 году умеръ секретарь Лондонскаго Королевскаго Общества Ольденбургъ, относившійся къ Ньютону чрезвычайно дружески и съ величайшимъ уваженіемъ. Мѣсто его занялъ Гукъ, хотя и завидовавшій Ньютону, но невольно признававшій его геній. Въ началѣ слѣдующаго года Гукъ по предложенію Общества обратился къ Ньютону съ письмомъ, спрашивая его мнѣнія па счетъ движенія земли и законовъ паденія тѣлъ, отчасти изслѣдованныхъ Галилеемъ. Ньютонъ написалъ Гуку, что дѣйствительность вращенія земли вокругъ оси можетъ

быть провѣрена прямымъ опытомъ, который и посовѣтовалъ произвести. Если земля неподвижна, то тѣло, падающее съ большой высоты подъ вліяніемъ одной только силы тяжести, должно упасть по вертикальной линіи, т. е. по направленію къ центру земли; но если земля вращается вокругъ своей оси, то, по словамъ Ньютона, очевидно, что падающее тѣло должно отклониться къ востоку и при паденіи съ значительной высоты это отклоненіе должно быть достаточно чувствительнымъ для того, чтобы допустить прямую опытную провѣрку.

Эта мысль Ньютона чрезвычайно понравилась Королевскому Обществу, и Гуку было поручено произвести указанный Ньютономъ опытъ. Проницательный Гукъ, взявшись за этотъ вопросъ, исправилъ выводъ Ньютона и написалъ послѣднему, что падающія тѣла должны уклоняться не совсѣмъ точно на востокъ, но на юговостокъ.

Ньютонъ согласился съ доводами Гука, и опыты, произведенные этимъ послѣднимъ, вполнѣ подтвердили теорію. Гукъ исправилъ еще другую ошибку Ньютона, и это единственный случай, когда онъ былъ вправѣ сказать, что внушилъ Ньютону нѣкоторыя новыя мысли. Ньютонъ полагалъ, что падающее тѣло, вслѣдствіе соединенія его движенія съ движеніемъ земли, опишетъ *винтообразную* линію. Гукъ показалъ, что винтообразная линія получается лишь въ томъ случаѣ, если принять во вниманіе сопротивленіе воздуха, и что въ пустотѣ движеніе должно быть *эллиптическимъ* — рѣчь идетъ объ истинномъ движеніи, т. е. такомъ, которое мы могли бы наблюдать, если бы сами не участвовали въ движеніи земного шара.

Провѣривъ выводы Гука, Ньютонъ убѣдился, что тѣло, брошенное съ достаточной скоростью, находясь въ то же время подъ вліяніемъ силы земного тяготѣнія, дѣйствительно можетъ описать эллиптическій путь. Размышляя надъ этимъ предметомъ, Ньютонъ открылъ знаменитую теорему, по которой тѣло, находящееся подъ вліяніемъ притягательной силы, подобной силѣ земного тяготѣнія, всегда описываетъ какое либо коническое сѣченіе, т. е. одну изъ кривыхъ, получаемыхъ при пересѣченіи конуса плоскостью (эллипсъ, гипербола, парабола и въ частныхъ случаяхъ кругъ и прямая линія). Сверхъ того Ньютонъ нашелъ, что центръ притяженія, т. е. точка, въ которой сосредоточено дѣйствіе всѣхъ притягательныхъ силъ, дѣйствующихъ на движущуюся точку, находится въ *фокусѣ* описываемой кри-

вой *). Такъ, центръ солнца находится (приблизительно) въ общемъ фокусѣ эллипсовъ, описываемыхъ планетами.

Достигнувъ такихъ результатовъ, Ньютонъ сразу увидѣлъ, что онъ вывелъ теоретически, т. е. исходя изъ началъ раціональной механики, одинъ изъ законовъ Кеплера, гласящій, что центры планетъ описываютъ эллипсы и что въ фокусѣ ихъ орбитъ находится центръ солнца. Но Ньютонъ не удовольствовался этимъ основнымъ совпаденіемъ теоріи съ наблюденіемъ. Онъ хотѣлъ убѣдиться, возможно ли при помощи теоріи дѣйствительно вычислить элементы планетныхъ орбитъ, т. е. предсказать всѣ подробности планетныхъ движеній? На первыхъ порахъ ему не повезло. Еще въ 1666 г., во время Кэмбриджской чумы, когда Ньютонъ въ деревенской тиши впервые задумалъ свою геніальную теорію, онъ пытался свѣрить ее съ данными, полученными наблюденіемъ. Желая убѣдиться, дѣйствительно ли сила земного тяготѣнія, заставляющая тѣла падать на землю, тождественна съ силою, удерживающею луну въ ея орбитѣ, Ньютонъ сталъ вычислять, но не имѣя подъ рукой книгъ, воспользовался лишь самыми грубыми данными, взятыми изъ тогдашнихъ учебниковъ мореходнаго искусства, и принялъ орбиту луны за кругъ, а градусъ земного экватора предположилъ равнымъ шестидесяти англійскимъ милямъ — приближеніе довольно грубое. Вычисленіе показало, что при такихъ числовыхъ данныхъ сила земной тяжести больше силы, удерживающей луну въ ея орбитѣ на одну шестую, и какъ будто существуетъ нѣкоторая причина, противодѣйствующая движенію луны. На первый разъ Ньютонъ, по словамъ его ученика Уистона, предположилъ, что вѣроятно движеніе луны задерживается чѣмъ либо вродѣ декартовскихъ вихрей. Но не имѣя достаточныхъ основаній для такой гипотезы, онъ бросилъ ее, и терпѣливо продолжалъ вычисленія, не составляя пока никакого окончательнаго сужденія. Изученіе законовъ эллиптическаго движенія значительно подвинуло впередъ изслѣдованія Ньютона. Но до тѣхъ поръ, пока вычисленія не согласовались съ наблюденіемъ,

*) Если воткнуть въ доску двѣ булавки, привязать нить, превосходящую длиною разстояніе между булавками и натянувъ ее, карандашемъ описать кривую линію, то получится кривая, называемая эллипсомъ, и булавки будутъ въ мѣстахъ, называемыхъ *фокусами*.

Ньютонъ долженъ былъ подозрѣвать существованіе нѣкотораго, все еще отъ него ускользавшаго источника ошибки или неполноты теоріи.

Въ 1682 году, стало быть черезъ шестнадцать лѣтъ послѣ того, какъ Ньютонъ началъ свои вычисленія, онъ пріѣхалъ въ Лондонъ, съ цѣлью присутствовать на засѣданіяхъ Королевскаго Общества. На одномъ изъ засѣданій былъ прочитанъ отчетъ объ измѣреніи меридіана, произведенномъ за три года передъ тѣмъ французскимъ ученымъ Пикаромъ. Ньютонъ тотчасъ оцѣнилъ значеніе этой работы для своихъ выводовъ и сдѣлалъ замѣтки, записавъ результаты, полученные французскимъ астрономомъ. Зная длину меридіана, Ньютонъ вычислилъ діаметръ земного шара и немедленно ввелъ новыя данныя въ свои прежнія вычисленія. По мѣрѣ того какъ вычисленіе приближалось къ концу, Ньютонъ сталъ убѣждаться, что результатъ получится какъ разъ такой, какого онъ ожидалъ по своей теоріи. Къ концу вычисленія, Ньютонъ впалъ въ состояніе такого первнаго возбужденія, что не могъ продолжать. Онъ попросилъ одного изъ своихъ друзей окончить вычисленіе и къ величайшей радости своей убѣдился, что его давнишніе взгляды совершенно подтвердились. Сила, заставляющая тѣла падать на землю, оказалась совершенно равной той, которая управляетъ движеніемъ луны.

Этотъ выводъ былъ для Ньютона высочайшимъ торжествомъ. Теперь вполнѣ оправдались его слова: «геній есть терпѣніе мысли, сосредоточенной въ извѣстномъ направленіи». Всѣ его глубокія гипотезы, многолѣтнія вычисленія оказались вѣрными. Теперь онъ вполнѣ и окончательно убѣдился въ возможности создать цѣлую систему мірозданія, основанную на одномъ простомъ и великомъ началѣ. Всѣ сложнѣйшія движенія луны, планетъ и даже скитающихся по небу кометъ стали для него вполнѣ ясными. Явилась возможность научнаго предсказанія движеній всѣхъ тѣлъ солнечной системы, а быть можетъ и самого солнца, и даже звѣздъ и звѣздныхъ системъ.

Въ концѣ 1683 г. Ньютонъ наконецъ сообщилъ Королевскому Обществу основныя начала своей системы въ видѣ ряда теоремъ о движеніяхъ планетъ.

Теорія была слишкомъ геніальна, чтобы не нашлись завистники и люди, старавшіеся приписать себѣ хотя часть славы этого открытія. Безъ сомнѣнія, нѣкоторые изъ тогдаш-

нихъ англійскихъ ученыхъ довольно близко подошли къ открытіямъ Ньютона; но понять трудность вопроса еще не значитъ рѣшить его. Математикъ Ренъ (Wren) пытался объяснить движенія планетъ «надеіемъ тѣлъ на солнце, соединеннымъ съ первоначальнымъ движеніемъ». Астрономъ Галлей предполагалъ, что законы Кеплера объяснимы при помощи дѣйствія силы, обратно пропорціональной квадратамъ разстояній,—но не умѣлъ доказать этого. Встрѣтившись однажды съ Гукомъ, Галлей сообщилъ ему свою мысль. Гукъ, человѣкъ необычайно самонадѣянный, отвѣтилъ, что давно все это знаетъ и что онъ съумѣетъ объяснить при помощи этого закона всѣ планетныя движенія. «Сознаюсь, сказалъ Галлей,—что мои попытки были неудачны». Христофоръ Ренъ, присутствовавшій при этой бесѣдѣ, желая поощрить своихъ друзей, сказалъ въ свою очередь слѣдующее: «Я предлагаю такую сдѣлку: кто изъ васъ первый втеченіе двухъ мѣсяцевъ дастъ требуемое доказательство, тотъ получитъ отъ меня въ подарокъ книгу, цѣною въ 40 шиллинговъ». Гукъ смѣшался. «Я повторяю, сказалъ онъ, что давно обладаю требуемымъ методомъ, но дѣло въ томъ, что до поры до времени я хотѣлъ бы хранить его въ тайнѣ. Впрочемъ вамъ, какъ другу, я покажу въ чемъ дѣло». Это обѣщаніе такъ и осталось за Гукомъ. Черезъ годъ послѣ обнародованія первыхъ изслѣдованій Ньютона по теоріи тяготѣнія, Галлей пріѣхалъ въ Кэмбриджъ съ цѣлью посовѣтоваться съ Ньютономъ на счетъ занимавшаго его вопроса. «Я довелъ свое доказательство до полнаго совершенства», сказалъ Ньютонъ и вскорѣ дѣйствительно прислалъ Галлею копію съ своего рѣшенія. Галлей вторично отправился въ Кэмбриджъ, убѣждая Ньютона по крайней мѣрѣ внести свои открытія въ протоколы Королевскаго Общества. Галлей —человѣкъ благородный, чуждый зависти и преклонявшійся передъ Ньютономъ, заботился объ огражденіи правъ великаго человѣка болѣе, чѣмъ самъ Ньютонъ. Онъ поспѣшилъ заявить Обществу, что видѣлъ въ Кэмбриджѣ рукопись Ньютона, въ которой излагается рядъ удивительныхъ открытій. Не довольствуясь своими хлопотами, онъ уговорилъ кэмбриджскаго учителя математики Пэджета помочь въ дѣлѣ убѣжденія Ньютона, и они оба вновь стали просить Ньютона обезпечить за собою хотя право первенства, впредь до того времени, когда у него хватитъ досуга для обнародованія своихъ работъ.

Только 25 февр. 1685 г. Ньютонъ наконецъ послѣдовалъ ихъ совѣтамъ и прислалъ въ Королевское Общество письмо, въ которомъ заявилъ о намѣреніи напечатать свои работы. На время однако дѣло затянулось вслѣдствіе того, что Ньютонъ предпринялъ поѣздку на родину, въ Линкольнширъ. Отдохнувъ въ деревнѣ, онъ по возвращеніи съ свѣжими силами принялся за работу и до конца апрѣля 1686 года рукопись первыхъ двухъ частей его книги была готова и послана въ Лондонъ.

Эта рукопись называлась *Philosophiae Naturalis. Principia Mathematica*—«Математическія Начала Естественной Философіи»—названіе чрезвычайно удачно придуманное и вполнѣ характеризующее планъ и выполненіе этого безсмертнаго произведенія. Книга была посвящена Королевскому Обществу.

28 апрѣля 1686 года состоялось засѣданіе Королевскаго Общества. Предсѣдательское мѣсто занималъ сэръ Госкинсъ, закадычный другъ Гука, главнаго изъ соперниковъ Ньютона. Одинъ изъ членовъ Общества замѣтилъ: «Мистеръ Ньютонъ довелъ этотъ предметъ до такого совершенства, что ничего нельзя ни прибавить, ни убавить». Госкинсъ въ свою очередь сказалъ: «Это произведеніе тѣмъ болѣе изумительно, что оно въ одно и то же время было изобрѣтено и доведено до высочайшаго совершенства». При этихъ словахъ Гукъ, давно уже выражавшій нетерпѣніе, не выдержалъ.

— Я рѣшительно протестую, сказалъ онъ,—и выражаю порицаніе сэру Джону за то, что онъ ни слова не упомянулъ о сообщеніяхъ, которыя давно были сдѣланы ему мною по тому же предмету.

— Что касается меня, возразилъ Госкинсъ—я, къ сожалѣнію, не помню, чтобы д-ръ Гукъ дѣлалъ мнѣ какія либо подобныя сообщенія.

Съ этого дня неразлучные до тѣхъ поръ друзья стали заклятыми врагами и при встрѣчѣ не кланялись.

Послѣ засѣданія члены Общества, какъ у нихъ водилось, отправились въ кофейню. Здѣсь Гукъ продолжалъ ораторствовать, горячился, защищалъ свое право на первенство, доказывалъ даже, что безъ его «перваго намека» Ньютонъ будто никогда не могъ бы сдѣлать своего открытія.

Само собою разумѣется, что нашлись люди, которые поспѣшили сообщить Ньютону о претензіяхъ Гука. Галлей на-

писалъ Ньютону, что Гукъ приписываетъ себѣ открытіе закона «квадратной пропорціи». Мы видѣли, что законъ этотъ былъ извѣстенъ Ньютону еще въ 1666 году и что Гукъ узналъ объ этомъ законѣ гораздо позднѣе отъ Рена (Wren). Тѣмъ не менѣе Гукъ имѣлъ смѣлость увѣрять, что Ньютонъ заимствовалъ у него. Гукъ великодушно уступалъ Ньютону доказательство теоремы, гласящей, что тѣла, подчиняющіяся закону тяготѣнія, описываютъ коническія сѣченія. Повидимому, Гукъ самъ сознавалъ неосновательность своихъ претензій и просилъ Галлея частнымъ образомъ дать понять Ньютону, что онъ, Гукъ, удовлетворится весьма малымъ. «Гукъ ожидаетъ, писалъ Галлей,—что вы хотя упомянете о немъ въ предисловіи, которое вы вѣроятно напишете».

Ньютонъ отвѣтилъ Галлею обширнымъ письмомъ, въ которомъ подробно разбиралъ претензіи Гука, признавая за нимъ лишь указаніе на возможность эллиптическаго движенія брошенныхъ съ извѣстной скоростью предметовъ. Онъ собирался отправить письмо, когда вдругъ получилъ изъ Лондона новое извѣщеніе отъ одного изъ членовъ Королевскаго Общества, который писалъ ему: «Гукъ поднялъ шумъ, онъ увѣряетъ, что вы все взяли у него и требуетъ, чтобы ему была оказана справедливость».

На этотъ разъ Ньютонъ разсердился не на шутку. Просмотрѣвъ свое письмо къ Галлею, онъ прибавилъ къ нему гнѣвный сатирическій постскриптумъ, въ которомъ писалъ о Гукѣ уже безъ всякой церемоніи. «Я готовъ предположить обратно, писалъ Ньютонъ, что Гукъ узналъ законъ квадратной пропорціи (т. е. обратной пропорціональности квадратамъ разстояній) впервые изъ моего письма къ Гюйгенсу, помѣченнаго 14 янв. 1672 года. Мое письмо было адресовано на имя Ольденбурга, хранившаго оригиналы. По смерти его всѣ бумаги перешли въ распоряженіе Гука. Зная мой почеркъ, Гукъ легко могъ полюбопытствовать и заглянуть въ это письмо, изъ котораго онъ долженъ былъ получить понятіе о сравненіи силъ, исходящихъ изъ центровъ двухъ планетъ; такъ что вполнѣ возможно, что все, сообщенное впослѣдствіи Гукомъ мнѣ объ измѣреніи тяготѣнія, есть ничто иное, какъ плоды изъ моего собственнаго сада».

Письмо это произвело на Гука сильное впечатлѣніе, и вскорѣ послѣ того Галлей, очевидно по просьбѣ Гука, писалъ

Ньютону: «Притязанія Гука были выставлены вамъ въ худшемъ свѣтѣ, чѣмъ слѣдовало. Гукъ вовсе не требовалъ отъ Общества, чтобы ему была оказана справедливость и вовсе не заявлялъ, что вы все взяли у него». Получивъ это письмо, Ньютонъ пожалѣлъ о своей горячности. Онъ написалъ Галлею, что не только жалѣетъ о вырвавшихся у него рѣзкихъ выраженіяхъ, но даже признаетъ, что переписка съ Гукомъ была ему полезна и внушила многія новыя мысли. «Наилучшій способъ уладить эту распрю, пишетъ Ньютонъ,—состоитъ въ томъ, чтобы прибавить въ рукописи примѣчаніе, въ которомъ каждому будетъ отдано должное». И дѣйствительно, Ньютонъ помѣстилъ въ своихъ *Началахъ* замѣтку, въ которой призналъ, что Ренъ, Гукъ и Галлей независимо отъ него вывели математическій законъ силы тяготѣнія изъ второго закона Кеплера *).

Въ тотъ же день, когда рукопись *Началъ* была предъявлена Королевскому Обществу, послѣднее постановило: печатаніе рукописи поручить совѣту Общества, послать автору благодарственное письмо и главное наблюденіе за печатаніемъ поручить Галлею. Галлей увѣдомилъ Ньютона объ этомъ рѣшеніи.

Ньютонъ пишетъ Галлею въ отвѣтъ: «Я предполагаю напечатать три книги; вторую я кончилъ еще прошлымъ лѣтомъ, она не велика, остается только переписать да хорошо начертить чертежи. Третья книга касается кометъ. Послѣдняя осень пропала даромъ: я провелъ два мѣсяца въ безплодныхъ вычисленіяхъ по отсутствію хорошаго метода, и возвратился къ обработкѣ первой книги. Третью книгу я намѣренъ уничтожить. Философія это такая невѣжливая и свар-

---

*) Напомнимъ законы Кеплера, замѣтивъ кстати, что они строго точны лишь для матеріальныхъ *точекъ*, а для планетъ приблизительны и что степень этого приближенія весьма удовлетворительна.

1. Планеты описываютъ эллипсы, въ фокусѣ которыхъ находится солнце. 2. Площади, описываемыя радіусами-векторами, т. е. линіями, соединяющими центръ солнца съ центромъ планеты, пропорціональны времени. 3. Квадраты временъ обращеній планетъ относятся какъ кубы большихъ полуосей орбитъ. Изъ второго закона выводится формула „квадратныхъ пропорцій“, а изъ третьяго закона слѣдуетъ, что сила тяготѣнія пропорціональна массамъ планетъ.

ливая дама, что связаться съ нею хуже, чѣмъ вести тяжбу. Я всегда былъ этого мнѣнія, а теперь стоитъ мнѣ къ ней приблизиться чтобы почувствовать опасность. Двѣ первыя книги безъ третьей не совсѣмъ ловко назвать *Началами философіи.* Я рѣшился было назвать ихъ: *О движеніи тѣлъ,* да пусть лучше останется по прежнему. Такъ пожалуй будутъ скорѣе покупать книгу, а теперь, когда она ваша (т. е. Общества), вы вѣроятно не захотите уменьшить число читателей».

Галлей отвѣтилъ на это выраженіемъ крайняго прискорбія по поводу такого рѣшенія Ньютона. «Вѣроятно, пишетъ онъ,—вы приняли такое рѣшеніе вслѣдствіе происковъ завистниковъ, къ сожалѣнію постоянно нарушающихъ вашъ покой; но именемъ Общества и отъ своего имени умоляю васъ не уничтожать третьей книги». Ньютонова теорія кометъ особенно интересовала Галлея, много занимавшагося кометами, «а что касается «любопытныхъ опытовъ», которые вѣроятно содержатся въ третьей книгѣ, то это сдѣлаетъ все сочиненіе болѣе популярнымъ и доступнымъ тѣмъ многочисленнымъ читателямъ, которые называютъ себя «философами безъ математики».

Ньютонъ уступилъ этимъ доводамъ. Онъ прислалъ вторую книгу, а затѣмъ третью, и полное сочиненіе было отпечатано въ маѣ 1687 года.

Скажемъ хотя нѣсколько словъ о содержаніи этого геніальнаго произведенія.

Первыя двѣ книги составляютъ весьма полный трактатъ теоретической механики; третья посвящена главнымъ образомъ примѣненію выведенныхъ законовъ къ планетной системѣ и носитъ заглавіе *Система міра,* впослѣдствіи заимствованное у Ньютона Лапласомъ.

Въ области механики Ньютонъ не только развилъ положенія Галилея и другихъ ученыхъ, но и далъ новые принципы, не говоря уже о множествѣ замѣчательныхъ отдѣльныхъ теоремъ.

По словамъ самого Ньютона, еще Галилей установилъ начала, названныя Ньютономъ «первыми двумя законами движенія». Ньютонъ формулируетъ эти законы такъ:

I. *Всякое тѣло пребываетъ въ состояніи покоя или равномѣрнаго прямолинейнаго движенія, пока на него не*

подѣйствуетъ какая либо сила, и не заставитъ его измѣнить это состояніе.

Этотъ законъ называется началомъ инерціи и до сихъ поръ формулируется такимъ же образомъ. Замѣтимъ, что въ сущности онъ раздѣляется на два положенія, изъ которыхъ одно было извѣстно еще древнимъ, тогда какъ другое было понято вполнѣ лишь со временъ Галилея и Кеплера. Легко понять, что неодушевленное тѣло не можетъ само собою перейти изъ состоянія покоя въ состояніе движенія, и что для этого необходимо дѣйствіе какой либо силы; этотъ законъ, который можно назвать началомъ статической инерціи, очевиденъ. Гораздо труднѣе понять, что если тѣло или, точнѣе, матеріальная точка находится въ движеніи и если при этомъ на точку не дѣйствуетъ никакая сила, то данная точка необходимо обладаетъ прямолинейнымъ и равномѣрнымъ движеніемъ — это начало кинетической инерціи. Въ древности, напр., думали, что если тѣло движется равномѣрно по окружности круга, значитъ это движеніе «естественно», т. е. совершается безъ участія какой либо силы. Теперь извѣстно, что, наоборотъ, разъ тѣло движется по какой бы то ни было кривой линіи, это уже служитъ доказательствомъ, что оно подвержено вліянію какой либо силы.

II. *Измѣненіе движенія пропорціонально движущей силѣ и направлено по прямой, по которой дѣйствуетъ данная сила.*

Этотъ второй законъ, также извѣстный Галилею и Кеплеру, Ньютонъ поясняетъ такъ: «Если нѣкоторая сила производитъ опредѣленное движеніе, то сила вдвое большая произведетъ двойное движеніе и т. д., причемъ безразлично, подѣйствуетъ ли она сразу или мало по малу. Такъ какъ движеніе направлено въ сторону производящей его силы, то если тѣло уже двигалось, и если направленіе силы такое же, какое имѣло прежнее движеніе, то новое движеніе прибавится къ прежнему; если эти оба направленія противоположны между собою, то новое движеніе будетъ вычитаться изъ прежняго, а если оба направленія не одинаковы и не прямо противоположны, а образуютъ между собою уголъ, то движеніе будетъ не суммою и не разностью прежняго и новаго, а новое частью прибавится, частью вычтется изъ прежняго».

Изъ этого начала Ньютонъ прямо выводитъ знаменитую теорему, извѣстную подъ названіемъ *параллелограмма силъ*. Хотя эта теорема была извѣстна и до Ньютона, но ни раньше, ни позднѣе никто не далъ болѣе простого и вмѣстѣ съ тѣмъ болѣе строгаго доказательства. Дѣйствительно, изъ второго закона движенія прямо вытекаетъ, что сложеніе силъ сводится къ такъ называемому геометрическому сложенію, *а это утвержденіе содержитъ въ себѣ параллелограммъ силъ* и вмѣстѣ съ тѣмъ становится очевиднымъ, что аналогичнымъ образомъ слагаются

также скорости и вообще всѣ величины, которыя могутъ быть изображены помощью прямолинейныхъ отрѣзковъ.

Сверхъ этихъ двухъ законовъ, Ньютонъ формулировалъ еще *третій* законъ движенія, выразивъ его такъ:

III. *Дѣйствіе всегда равно и прямо противоположно противодѣйствію, т. е. дѣйствія двухъ тѣлъ другъ на друга всегда равны и направлены въ противоположныя стороны.*

Этотъ знаменитый законъ, часто весьма плохо понимаемый, требуетъ нѣкоторыхъ разъясненій. Укажемъ на разъясненія самого Ньютона.

Ньютонъ приводитъ слѣдующіе примѣры: Всякое тѣло, оказывающее давленіе или притяженіе на другое тѣло, само испытываетъ такое же давленіе или тягу со стороны этого послѣдняго. Если давить пальцемъ на камень, то палецъ испытываетъ такое же давленіе отъ камня. Если лошадь тянетъ камень помощью веревки, то и камень тянетъ къ себѣ лошадь съ такою же силою, потому что веревка натягивается въ обѣ стороны одинаково и это натяженіе влечетъ лошадь къ камню и камень къ лошади, противодѣйствуя движенію одного изъ этихъ тѣлъ на столько же, насколько содѣйствуетъ движенію другого.

Если бы напр. тяготѣніе одной части земного шара къ другой было сильнѣе обратнаго тяготѣнія второй къ первой, то земля должна была бы представлять самодвижущееся тѣло, удаляющееся въ безконечность. Вообще, законъ дѣйствія и противодѣйствія тѣснѣйшимъ образомъ связанъ съ закономъ инерціи, такъ какъ допустить, что дѣйствіе больше противодѣйствія, значитъ допустить существованіе тѣлъ, движущихся какъ угодно безъ дѣйствія какой бы то ни было внѣшней силы. Съ другой стороны, изъ закона дѣйствія и противодѣйствія вытекаетъ установленный въ новѣйшее время законъ *сохраненія* энергіи и, въ свою очередь, этотъ послѣдній законъ объясняетъ нѣкоторыя кажущіяся отступленія отъ перваго.

Установивъ общіе законы движенія, Ньютонъ вывелъ изъ нихъ множество слѣдствій и теоремъ, позволившихъ ему довести теоретическую механику до высокой степени совершенства. Съ помощью этихъ теоретическихъ началъ, онъ подробно выводитъ свой законъ тяготѣнія изъ законовъ Кеплера и затѣмъ рѣшаетъ обратную задачу, т. е. показываетъ, каково должно быть движеніе планетъ, если признать законъ тяготѣнія за доказанный.

Дальнѣйшія изслѣдованія Ньютона позволили ему опредѣлить массу и плотность планетъ и самого солнца. Для этого онъ сначала рѣшилъ вопросъ, какой вѣсъ имѣли бы наши

земныя тѣла, если бы были перенесены напр. на поверхность солнца. Оказалось, что въ этомъ случаѣ вѣсъ тѣлъ или, точнѣе, тяжесть увеличилась бы въ двадцать три раза. Ньютонъ показалъ, что плотность солнца вчетверо менѣе плотности земли, а средняя плотность земли приблизительно равна плотности гранита и, вообще, самыхъ тяжелыхъ каменныхъ породъ. Ясно, что этотъ выводъ даетъ любопытныя указанія на физическій составъ земного шара: нельзя напр. допустить, чтобы внутренность земли была наполнена весьма мало плотными веществами, напр. газами. Относительно планетъ Ньютонъ установилъ, что наиболѣе близкія къ солнцу планеты отличаются наибольшею плотностью.

Далѣе Ньютонъ приступилъ къ вычисленію фигуры земного шара. Астрономъ Кассини открылъ еще до того, что планета Юпитеръ имѣетъ сфероидальную форму, а именно представляетъ какъ бы шаръ, расширенный у экватора и сплюснутый у полюсовъ. Это открытіе навело Ньютона на изслѣдованіе фигуры земли и онъ увидѣлъ, что вслѣдствіе вращенія земли вокругъ оси фигура ея не могла остаться сферической. При вращеніи полюсы остаются неподвижными, тогда какъ точки экватора движутся всего скорѣе. Вслѣдствіе этого тяжесть на экваторѣ не можетъ быть наблюдаема непосредственно — мы можемъ наблюдать лишь относительныя, а не абсолютныя дѣйствія земного тяготѣнія—и дѣло происходитъ такъ, какъ если бы дѣйствію тяжести противодѣйствовала нѣкоторая сила, называемая *центробѣжною*. Вмѣсто тяжести предметовъ мы поэтому всюду (кромѣ полюсовъ земного шара) наблюдаемъ ихъ вѣсъ, который составляетъ разность между тяжестью и центробѣжной силой. Эта послѣдняя, какъ показываетъ вычисленіе, пропорціональна квадрату скорости вращенія. Ньютонъ нашелъ, что на экваторѣ центробѣжная сила уменьшаетъ тяжесть на $^1/_{289}$; поэтому если бы земля вращалась въ 17 разъ быстрѣе, чѣмъ на самомъ дѣлѣ, т. е. центробѣжная сила была бы въ $17 \times 17 = 289$ разъ больше, то мы не могли бы здѣсь совсѣмъ наблюдать дѣйствія тяжести, т. е. всѣ предметы на экваторѣ были бы лишены вѣса, не вѣсомы и не оказывали бы никакого давленія на точки опоры. Изъ этого ясно, какое огромное различіе существуетъ между понятіями тяжесть и вѣсъ, почти совпадающими лишь потому, что вращеніе земли

вокругъ оси происходитъ чрезвычайно медленно—земля дѣлаетъ полный оборотъ въ сутки, т. е. угловая скорость ея вращенія вдвое меньше, чѣмъ часовой стрѣлки. Вращайся земля въ 20 разъ скорѣе нынѣшняго, ни одинъ предметъ безъ особаго прикрѣпленія не могъ бы оставаться на ея поверхности, но отбрасывался бы въ пространство.

Весьма любопытно объясненіе, придуманное Ньютономъ для явленій прилива и отлива, тѣсно связанное съ его ученіемъ о всемірномъ тяготѣніи. Зависимость между приливами и фазами луны была замѣчена еще до Ньютона. Іезуитская коллегія въ Коимбрѣ (въ Португаліи), затѣмъ Антоніо де-Доминисъ и Кеплеръ признавали эту связь, но объясненія ихъ были такъ недостаточны, что убѣдили немногихъ. Даже великій Галилей смѣялся надъ ихъ объясненіями. Между тѣмъ есть факты, дѣлающіе эту связь почти очевидной. Такъ, приливъ бываетъ около того времени, когда луна проходитъ черезъ меридіанъ даннаго мѣста (надъ или подъ горизонтомъ). Если вслѣдствіе мѣстныхъ условій приливъ запаздываетъ, по сравненію съ прохожденіемъ луны черезъ меридіанъ напр. на часъ, то и отливъ всегда запаздываетъ ровно на столько же времени, такъ что промежутокъ между приливомъ и отливомъ всегда точно равенъ половинѣ луннаго дня. Далѣе замѣчено, что всего сильнѣе бываетъ приливъ, когда луна, земля и солнце находятся на одной прямой, т. е. въ полнолуніе или въ новолуніе. Это зависитъ отъ совмѣстнаго дѣйствія луны и солнца на воды морей и океановъ. Можетъ показаться непонятнымъ, почему приливъ бываетъ всегда одновременно по обѣ стороны земного шара, т. е. у насъ и у нашихъ антиподовъ. Но и это обстоятельство объяснено Ньютономъ весьма просто. Дѣйствительно, представимъ себѣ, что вмѣсто земли данъ ея центръ, въ которомъ сосредоточена вся масса земного шара и что по обѣ стороны этого центра, на линіи, соединяющей его съ центромъ луны, находятся массы, равныя массамъ морей. Получится система такого рода, что одно изъ морей будетъ между луною и земнымъ центромъ, другое будетъ далѣе отъ луны чѣмъ земной центръ. Масса перваго моря будетъ притягиваться къ лунѣ, по своей близости, сильнѣе чѣмъ центръ земли (рѣчь идетъ о единицѣ массы), а центръ земли сильнѣе, чѣмъ масса второго моря. Поэтому воды перваго моря будутъ оттягиваться отъ центра

земли и поднимутся выше своего нормальнаго уровня; но съ другой стороны воды второго моря притягиваются луною весьма слабо, слабѣе чѣмъ центръ земли, и этотъ послѣдній будетъ въ свою очередь оттягиваться отъ водъ второго моря, вслѣдствіе чего ихъ уровень также поднимется, такъ какъ весь вопросъ въ *относительномъ* положеніи морского дна и уровня моря. Такимъ образомъ и у насъ, и у нашихъ антиподовъ приливъ будетъ въ одно и то же время, хотя дѣйствіе луны весьма различно въ обоихъ случаяхъ.

Солнечное тяготѣніе также вліяетъ на моря и океаны. Но хотя солнце несравненно больше луны, за то луна къ намъ гораздо ближе солнца, а потому вліяніе солнечнаго притяженія сравнительно незначительно. По вычисленію Ньютона, въ открытомъ морѣ сила луннаго притяженія производитъ приливъ вышиною въ 8,63 фута, сила солнечнаго притяженія—въ 1,93 фута, обѣ вмѣстѣ въ $10^1/_2$ фут. Этотъ выводъ очень близко подходитъ къ дѣйствительности. У береговъ явленіе усложняется присутствіемъ горныхъ массъ, въ свою очередь притягивающихъ воды моря и т. п. условіями.

Что касается собственно такъ называемой «небесной механики», Ньютонъ не только подвинулъ, но, можно сказать, создалъ эту науку, такъ какъ до него существовалъ лишь рядъ эмпирическихъ данныхъ. Насколько удовлетворительна теорія Ньютона, видно напр. изъ того, что его теоретическія вычисленія лунныхъ движеній отличались отъ лунныхъ таблицъ лишь на нѣсколько секундъ. Весьма удовлетворительное объясненіе дано имъ также явленію такъ называемаго *предваренія равноденствій*, открытому еще древними, но оставшемуся непонятымъ до самого Ньютона. Явленіе это состоитъ въ отступленіи такъ называемой точки весенняго равноденствія на 50 секундъ въ годъ, такъ что полный оборотъ она совершаетъ въ 25.920 лѣтъ. Это явленіе зависитъ отъ коническаго движенія (вращенія) земной оси вокругъ линіи, параллельной оси эклиптики. Полное механическое объясненіе «предваренія равноденствій» весьма сложно; Ньютонъ упростилъ вопросъ, замѣнивъ сфероидальную форму земли шарообразною формой съ родомъ вздутія или кольца на экваторѣ. Онъ показалъ, что общая сила солнечнаго и луннаго тяготѣнія, дѣйствуя на землю, снабженную такимъ кольцомъ, заставляетъ земную ось вмѣсто того, чтобы дви-

гаться параллельно своему прежнему направленію, описывать конусъ, вслѣдствіе чего положеніе земного, а стало быть и небеснаго полюса относительно неподвижныхъ звѣздъ постепенно измѣняется и лишь по истеченіи 25.920 лѣтъ становится прежнимъ. Ньютонъ показалъ, что въ этомъ случаѣ вліяніе солнца на землю относится къ вліянію луны приблизительно какъ 2 къ 5. Нѣкоторое хотя ничтожное вліяніе оказываютъ также планеты.

Весьма любопытна данная Ньютономъ теорія движенія кометъ, которую онъ считалъ недостаточно выработанной и напечаталъ лишь по настояніямъ Галлея. Изученіе кометъ чрезвычайно затрудняется тѣмъ обстоятельствомъ, что онѣ движутся по весьма удлиненнымъ эллипсамъ и мы имѣемъ возможность наблюдать лишь ничтожную часть ихъ орбитъ, нерѣдко заходящихъ далеко за предѣлы солнечной системы. Но великій умъ Ньютона съумѣлъ воспользоваться этою трудностью для упрощенія вопроса. Ньютонъ понялъ, что очень удлиненный эллипсъ весьма сходенъ съ незамкнутою, т. е. удаляющеюся въ безконечность кривою, называемою параболой; онъ зналъ, что вычисленіе параболическаго движенія гораздо легче, чѣмъ вычисленіе эллиптическаго, такъ какъ первое требуетъ лишь трехъ наблюденій. Приложивъ этотъ методъ къ вычисленію пути кометы 1680 года, онъ убѣдился, что вычисленіе чрезвычайно близко сходится съ наблюденіемъ. Выводъ тѣмъ болѣе важный, что подчиненіе кометъ, удаляющихся за предѣлы нашей планетной системы, закону тяготѣнія доказало приложимость этого закона и къ запланетнымъ пространствамъ. Въ новѣйшее время было доказано, что этому закону подчиняются даже такъ называемыя двойныя звѣзды, и что поэтому тяготѣніе, въ полномъ смыслѣ слова, можно назвать всемірнымъ.

Не смотря на убѣдительность и привлекательность ученія Ньютона, не слѣдуетъ думать, чтобы оно было принято сразу всѣмъ ученымъ міромъ. Рутина, зависть, національныя пристрастія играли въ этомъ случаѣ не малую роль. Въ тогдашнихъ школахъ почти безраздѣльно господствовала декартовская теорія вихрей. Казалось весьма удобнымъ объяснять движенія планетъ вихрями, подобными тѣмъ, какіе образуются въ водоворотѣ. Теорія Декарта, основанная на довольно поверхностныхъ аналогіяхъ, привлекала своею популярностью,

удобопонятностью и мнимыми опытными доказательствами, вродѣ вращенія воды въ сосудѣ съ плавающими на ней шариками.

Противъ ученія Ньютона возстала тогдашняя школьная мудрость; возсталъ и пресловутый «здравый смыслъ» свѣтски образованныхъ людей. Эти послѣдніе никакъ не могли понять, какимъ образомъ планеты могутъ «висѣть въ пустомъ пространствѣ», хотя Ньютонъ чтобы не слишкомъ испугать ихъ не разъ замѣчалъ, что планеты «плаваютъ въ эѳирѣ». Но даже философы не могли понять, что̀ такое тяготѣніе, и многіе изъ нихъ обвиняли Ньютона чуть не въ мистицизмѣ, говоря, что онъ воскрешаетъ «скрытыя качества» древнихъ физиковъ. Ньютонъ однако былъ мало расположенъ разсуждать о «сущности» тяготѣнія: онъ оставлялъ большей частью открытымъ вопросъ о матеріальности или нематеріальности агента, передающаго дѣйствіе тяготѣнія на разстояніе и заявляя прямо hypotheses non fingo (я не выдумываю гипотезъ), говорилъ, что всѣ вообще силы разсматриваются имъ не съ физической, а съ чисто математической точки зрѣнія.

Такая точка зрѣнія мало кому была доступна въ эпоху, недалеко отстоявшую отъ временъ схоластики. Даже Лейбницъ не ясно представлялъ себѣ основныя идеи Ньютона. Гюйгенсъ соглашался признать тяготѣніе, какъ свойство планетныхъ массъ, но считалъ невозможнымъ допустить взаимное притяженіе между отдѣльными частицами матеріи. Такой астрономъ какъ Кассини не имѣлъ понятія о теоріи Ньютона и продолжалъ вычислять орбиты кометъ по старииннымъ, частью неудобнымъ, частью невѣрнымъ способамъ. Вообще на континентѣ ученіе Ньютона прививалось весьма туго и Вольтеръ, много способствовавшій популяризаціи идей Ньютона, былъ правъ, сказавъ, что по смерти Ньютона у него за предѣлами Англіи не было и двадцати послѣдователей.

На родинѣ Ньютона успѣхъ его ученія былъ гораздо болѣе значителенъ, но все-таки дѣло не обошлось безъ упорной борьбы. Даже въ Англіи господствовали физическія теоріи Декарта, вытѣснившія ученіе Аристотеля. Одинъ изъ горячихъ послѣдователей Ньютона, д-ръ Самуилъ Кларкъ, придумалъ весьма ловкій способъ распространить новое ученіе. Онъ издалъ латинскій переводъ физики Рого, написанный совершенно въ картезіанскомъ (декартовскомъ) духѣ и принятый въ то время въ Кэмбриджѣ какъ руководство. Къ переводу этой фран-

цузской книги Кларкъ добавилъ отъ себя примѣчанія, въ которыхъ изложилъ взгляды Ньютона. Примѣчанія эти были въ большей части случаевъ опроверженіемъ текста, и каждый могъ судить, что̀ лучше. Такимъ образомъ даже въ Англіи ученіе Ньютона проникло въ школьное преподаваніе первоначально подъ покровительствомъ Декарта.

Самъ Ньютонъ читалъ, правда, лекціи, въ которыхъ отчасти касался и теоріи тяготѣнія, но, если вѣрить Уистону, лекціи эти были не по силамъ студентамъ. Позднѣе знаменитый слѣпой математикъ Саундерсонъ читалъ лекціи о теоріи Ньютона въ формѣ чрезвычайно популярной и увлекательной. Успѣхъ этихъ лекцій былъ такъ значителенъ, что Ньютонъ переписывался по этому поводу съ лекторомъ.

Книгопродавческій успѣхъ ньютоновыхъ *Началъ* былъ весьма значителенъ, особенно если принять во вниманіе, что первыя двѣ части его книги недоступны пониманію большинства читателей. Въ 1707 году цѣна книги была уже вчетверо болѣе номинальной, а еще восемь лѣтъ спустя перваго изданія нельзя уже было нигдѣ достать.

Относительно распространенія идей Ньютона внѣ міра спеціалистовъ сохранилось много разсказовъ современниковъ. Самъ Ньютонъ любилъ разсказывать слѣдующій анекдотъ о своемъ пріятелѣ, философѣ Локкѣ, не отличавшемся математическими познаніями. Не будучи въ состояніи понять ньютоновыхъ *Началъ*, но и не желая вѣрить автору на слово, Локкъ справился у Гюйгенса, вѣрны ли всѣ математическія положенія Ньютона? Когда Гюйгенсъ отвѣтилъ, что на вѣрность математическихъ выводовъ Ньютона смѣло можно положиться, Локкъ счелъ ихъ доказанными и затѣмъ тщательно изслѣдовалъ разсужденія и выводы не математическаго характера. Такимъ образомъ онъ понялъ и усвоилъ въ общихъ чертахъ физическія истины, вытекающія изъ теоріи Ньютона. Подобнымъ же способомъ онъ изучилъ *Оптику* Ньютона и превосходно усвоилъ все, что не требовало глубокихъ математическихъ познаній. Между бумагами Локка найдена рукопись Ньютона, озаглавленная: «Доказательство того, что планеты вслѣдствіе тяготѣнія къ солнцу могутъ описывать эллипсы». Ньютонъ, очевидно, самъ не мало употребилъ труда, чтобы сообщить знаменитому философу свои выводы въ формѣ болѣе популярной, чѣмъ та, которую онъ избралъ въ первыхъ двухъ книгахъ своихъ *Началъ*.

Джонъ Кейллъ былъ первымъ изъ учениковъ Ньютона, читавшимъ о его теоріи публичныя лекціи, которыя сопровождалъ опытами. Онъ излагалъ кромѣ теоріи тяготѣнія также оптику и гидростатику. Кейллъ читалъ въ Оксфордѣ и въ Лондонѣ, и лекціи его, благодаря блестящей манерѣ изложенія и интереснымъ опытамъ, пользовались не малымъ успѣхомъ «среди людей всѣхъ профессій и даже среди дамъ, которымъ нравились, по словамъ современника, опыты, пояснявшіе дѣло».

Такимъ образомъ если не повсюду, то по крайней мѣрѣ въ Англіи ученіе Ньютона распространилось еще при его жизни не только въ ученыхъ кружкахъ, но и во всемъ образованномъ обществѣ.

VI.

Борьба Іакова II съ Кэмбриджскимъ университетомъ.—Ньютонъ въ роли политическаго дѣятеля. — Смерть матери Ньютона. — Гибель бумагъ. — Исторія сумасшествія Ньютона. — Нелѣпыя письма къ Локку.—Мнѣнія Біо и Лапласа.

Король Іаковъ II, одинъ изъ величайшихъ ханжей, когда либо сидѣвшихъ на британскомъ тронѣ, старавшійся поддержать упадающій католицизмъ и даже дать ему вновь значеніе господствующей церкви въ Англіи, сталъ часто нарушать права своихъ протестантскихъ подданныхъ. Между прочимъ, за годъ до своего паденія, онъ отправилъ въ Кэмбриджскій университетъ письменное повелѣніе дать дипломъ магистра изящныхъ искусствъ (словесныхъ наукъ) нѣкоему Фрэнсису, невѣжественному бенедиктинскому монаху. При всей своей преданности монархіи, университетъ усмотрѣлъ въ этомъ опасное нарушеніе своихъ правъ, такъ какъ создавъ «прецедентъ», можно было ожидать безконечнаго повторенія такихъ случаевъ и легко могло бы случиться, что въ концѣ концовъ въ университетской конгрегаціи католики оказались-бы въ большинствѣ. По этимъ соображеніямъ университетъ рѣшительно воспротивился выдачѣ диплома Фрэнсису и королевское повелѣніе осталось неисполненнымъ. Король повторилъ свой приказъ и притомъ въ крайне угрожающей формѣ. Приближенные короля, большею частью тайные іезуиты, подли-

вали масла въ огонь, указывая напр., что раньше того Кэмбриджскій университетъ далъ званіе магистра секретарю марокскаго посольства и что слѣдовательно университетъ почитаетъ магометанъ больше, чѣмъ католиковъ, и марокскаго султана болѣе, чѣмъ своего законнаго государя. Повторенныя угрозы короля испугали нѣкоторыхъ малодушныхъ; но большинство стояло на прежнемъ рѣшеніи. Вице-канцлеръ университета былъ по повелѣнію короля вызванъ верховнымъ церковнымъ судомъ для объясненій. Тогда университетъ избралъ изъ среды профессоровъ девять делегатовъ, которыхъ послалъ для защиты университетскихъ правъ.

Не смотря на свою обычную сдержанность, отсутствіе всякихъ ораторскихъ талантовъ и уклоненіе отъ вопросовъ политической жизни, Ньютонъ на этотъ разъ былъ въ числѣ лицъ, наиболѣе горячо отстаивавшихъ права университета. Этотъ образъ дѣйствій Ньютона, а также огромная слава, которою онъ пользовался со времени изданія *Началъ*, побудили товарищей избрать также Ньютона въ число депутатовъ. Депутація доказывала передъ судомъ, что королевскій приказъ не имѣетъ ни одного прецедента и что въ одномъ лишь частью сходномъ случаѣ Карлъ II взялъ свой приказъ назадъ. Въ концѣ концовъ Іаковъ II долженъ былъ уступить.

Энергичное участіе, принятое Ньютономъ въ этомъ дѣлѣ, заставило его друзей предложить автора *Началъ* кандидатомъ въ члены парламента. Между тѣмъ Іаковъ II бѣжалъ изъ Англіи, опасаясь революціи. Въ 1688 году Ньютонъ былъ дѣйствительно избранъ въ парламентъ, хотя незначительнымъ большинствомъ голосовъ, и засѣдалъ въ такъ называемомъ Конвентѣ впредь до его распущенія. Свои парламентскія обязанности Ньютонъ отправлялъ аккуратно лишь втеченіе двухъ лѣтъ, затѣмъ сталъ постоянно отлучаться въ Кэмбриджъ. Онъ самъ и его поклонники вскорѣ убѣдились въ полнѣйшей неспособности Ньютона стать парламентскимъ борцомъ. За все время пребыванія въ парламентѣ Ньютонъ произнесъ лишь одну знаменитую въ своемъ родѣ рѣчь: замѣтивъ, что во время рѣчи другого оратора была открыта форточка, онъ обратился къ сторожу съ просьбою закрыть ее, чтобы ораторъ не простудился.

Въ 1689 году Ньютона постигло семейное горе: умерла отъ тифа его мать. Извѣщенный о ея болѣзни, онъ испросилъ

въ парламентѣ отпускъ и поспѣшилъ къ матери. Цѣлыя ночи проводилъ великій ученый у постели больной, самъ давалъ ей лекарства и приготовлялъ горчичники и мушки, ухаживая за больною какъ самая лучшая сидѣлка. Но болѣзнь оказалась роковою. Смерть матери глубоко огорчила Ньютона и, быть можетъ, не мало способствовала сильной нервной раздражительности, проявившейся у него нѣсколько позднѣе.

Въ началѣ 1692 года съ Ньютономъ произошло событіе, потрясшее его нервную систему до такой степени, что втеченіе двухъ лѣтъ съ нѣкоторыми промежутками этотъ великій человѣкъ обнаруживалъ признаки явнаго душевнаго разстройства, и были періоды, когда у него проявлялись припадки настоящаго т. наз. тихаго умопомѣшательства или меланхоліи.

Виновницею этого событія была маленькая комнатная собачка, попавшая въ исторію: ее звали «Алмазъ» (Дайамондъ). Въ одно воскресное зимнее утро Ньютонъ по англійскому обычаю пошелъ въ церковь. Вставалъ онъ всегда рано, а потому съ утра работалъ при свѣчѣ, и по своей вошедшей въ пословицу разсѣянности оставилъ на столѣ зажженную свѣчу. Возвратясь домой и войдя въ свой кабинетъ, онъ къ своему ужасу увидѣлъ, что собачка перевернула свѣчу на разложенныя на столѣ бумаги, въ которыхъ содержались результаты многолѣтнихъ вычисленій и опытовъ по химіи и оптикѣ. Увидѣвъ, что труды его пропали даромъ, Ньютонъ, говорятъ, воскликнулъ: «Ахъ, Алмазъ, Алмазъ, если бы ты зналъ, сколько бѣды ты мнѣ надѣлалъ!» Повидимому впослѣдствіи близкіе Ньютона боялись даже напомнить ему объ этомъ событіи, да и самъ Ньютонъ лишь смутно сознавалъ, что съ нимъ произошло. По крайней мѣрѣ ни въ одномъ изъ писемъ Ньютона, ни въ біографическихъ данныхъ, сообщаемыхъ мужемъ его племянницы Кондюиттомъ, нѣтъ ни малѣйшаго намека на это роковое событіе, достовѣрность котораго однако не подлежитъ никакому сомнѣнію.

Прежде всего фактъ душевнаго разстройства Ньютона подтверждается свидѣтельствомъ Гюйгенса, который не былъ способенъ выдумывать сплетни и всегда отзывался о Ньютонѣ наилучшимъ образомъ. Вотъ что разсказываетъ Гюйгенсъ: «29 мая 1694 года шотландецъ Колинзъ разсказалъ мнѣ, что полтора года тому назадъ знаменитый математикъ

Ньютонъ внезапно сошелъ съ ума, либо вслѣдствіе чрезмѣрнаго напряженія умственныхъ способностей, либо по причинѣ чрезмѣрнаго горя, доставленнаго ему утратою во время пожара его химической лабораторіи и многихъ рукописей. Когда Ньютонъ явился къ архіепископу кэнтерберійскому, нѣкоторыя его рѣчи указывали на явное умопомѣшательство. Друзья Ньютона немедленно приняли его подъ свое попеченіе и, помѣстивъ въ уединенномъ домѣ, употребили средства, при помощи которыхъ онъ выздоровѣлъ на столько, что уже сталъ понимать свои *Начала Естественной Философіи*».

Въ письмѣ, адресованномъ Лейбницу, Гюйгенсъ увѣдомляетъ о выздоровленіи Ньютона, и Лейбницъ (23 іюня 1694) отвѣчаетъ: «Чрезвычайно радъ, что получилъ это извѣстіе одновременно съ извѣщеніемъ о болѣзни Ньютона, которая безъ сомнѣнія была весьма серьезна. Такимъ людямъ, какъ вы и онъ, я особенно желаю долгой жизни и полнаго здоровья, болѣе чѣмъ другимъ, потому что утрата другого сравнительно была бы далеко не такъ тяжела». Изъ письма Лейбница очевидно, что болѣзнь Ньютона до самаго выздоровленія великаго человѣка была многимъ неизвѣстна, откуда ясно, что близкіе Ньютона тщательно скрывали истину: этимъ, быть можетъ, объясняется молчаніе первыхъ біографовъ. Многіе изъ ложнаго страха умалить славу Ньютона не хотѣли допустить мысли, что этотъ геніальный человѣкъ могъ хотя временно сойти съ ума. Такія соображенія руководили даже наилучшимъ англійскимъ біографомъ Ньютона, Брюстеромъ, а между тѣмъ онъ то и нашелъ документъ, окончательно подтвердившій показанія Гюйгенса, если бы не было показаній самого Ньютона въ видѣ его писемъ, о которыхъ будетъ сказано нѣсколько ниже.

Въ архивѣ кэмбриджскаго университета сохранилась интересная рукопись, писанная современникомъ Ньютона. Нѣкій Абрагамъ де-ла-Примъ, студентъ кэмбриджскаго университета, въ то время юноша 18 лѣтъ, аккуратно велъ дневникъ, въ который заносилъ всякое поражавшее его событіе. Тонъ его разсказа дышетъ такой наивностью и искренностью, что никакихъ сомнѣній на счетъ истинности быть не можетъ.

Вотъ что онъ пишетъ:

1692 г. 3 февраля. То, что я сегодня слышалъ, я долженъ разсказать. Есть нѣкто мистеръ Ньютонъ, котораго я очень

часто видѣлъ, профессоръ коллегіи Троицы, страшно знаменитый своей ученостью, чудеснѣйшій математикъ, философъ, богословъ и проч. Онъ уже много лѣтъ членомъ Королевскаго Общества и между прочими учеными книгами написалъ одну о математическихъ началахъ философіи, которая прославила его такъ, что онъ получилъ, особенно изъ Шотландіи, пропасть поздравительныхъ писемъ за эту самую книгу. Но изъ всѣхъ книгъ, которыя онъ написалъ, была одна о цвѣтахъ и свѣтѣ, основанная на тысячахъ опытовъ, которые онъ дѣлалъ втеченіе двадцати лѣтъ, и стоившая ему много сотъ фунтовъ стерлинговъ. Эта книга, которую онъ такъ цѣнилъ и о которой всѣ говорили, по несчастью погибла отъ пожара. (Слѣдуетъ разсказъ почти дословно сходный съ приведеннымъ выше). Когда Ньютонъ увидѣлъ, что случилось, всѣ думали, что онъ сошелъ съ ума и онъ до того былъ потерянъ, что еще мѣсяцъ спустя былъ самъ не свой".

Изъ этого безхитростнаго разсказа очевидно, что Гюйгенсъ ошибся лишь въ эпохѣ, полагая, будто эпизодъ со свѣчей произошелъ въ концѣ 1692 года, тогда какъ дѣло было въ началѣ года—ошибка понятная, если принять во вниманіе все то, что сообщаетъ кэмбриджскій студентъ и если различить въ болѣзни Ньютона нѣсколько періодовъ. Студентъ говоритъ: «всѣ думали, что Ньютонъ сошелъ съ ума», т. е. вѣроятно потомъ перестали думать, не видя признаковъ буйнаго помѣшательства. Ньютонъ былъ однако все еще «потерянъ» и «самъ не свой». Какъ видно изъ разсказа Гюйгенса, гораздо позднѣе Ньютонъ явился къ архіепископу; это вполнѣ правдоподобно. Незадолго до пожара, вѣроятно послѣ смерти матери, которая, замѣтимъ кстати, второй разъ была замужемъ за священникомъ, Ньютонъ сталъ впервые много заниматься богословскими вопросами. Послѣ рокового пожара его разстроенный мозгъ продолжалъ работать и весьма возможно, что Ньютонъ явился къ архіепископу съ такими богословскими разсужденіями, которыя смутили это духовное лицо не менѣе, чѣмъ друзей Ньютона. Кому случалось видѣть постепенное развитіе сумасшествія, тотъ знаетъ, что нерѣдко душевная болѣзнь долго ускользаетъ отъ вниманія даже врачей, а тѣмъ болѣе людей, не привыкшихъ распознавать признаки помѣшательства. Поэтому Брюстеръ поступаетъ весьма нелогично, выводя изъ приведеннаго разсказа, что Ньютонъ послѣ нервнаго возбужденія, продолжавшагося «лишь мѣсяцъ», совсѣмъ выздоровѣлъ и лишь по временамъ страдалъ будто бы меланхоліей самаго обыкновеннаго рода, т. е. обычнымъ англійскимъ сплиномъ.

Для полнаго опредѣленія характера болѣзни Ньютона необходимо, во-первыхъ—условиться на счетъ термина *умопомѣшательство*, нерѣдко прилагаемаго къ самымъ разнороднымъ душевнымъ болѣзнямъ, во-вторыхъ—различать въ болѣзни разные періоды. Еще древніе признавали существованіе такъ называемыхъ «свѣтлыхъ промежутковъ», и они появлялись также въ болѣзни Ньютона.

По нашему мнѣнію, единственнымъ признакомъ, отличающимъ настоящее умопомѣшательство отъ различныхъ нервныхъ возбужденій и экстазовъ, является слабость воли, соединенная съ разстройствомъ логическихъ способностей. Что касается чувствъ, они могутъ быть крайне притуплены, но иногда и наоборотъ, находиться въ крайне возбужденномъ состояніи — порою то и другое состояніе чередуются. Разъ будетъ доказано, что во время болѣзни Ньютонъ не только не могъ управлять собою, но и обнаружилъ явное отсутствіе элементарной способности логически мыслить, дошедши до того, что нѣкоторыя его дѣйствія и мысли могли показаться слѣдствіемъ крайней неразвитости или даже глупости, никакого сомнѣнія болѣе быть не можетъ. Паскаль, котораго ложно считали помѣшаннымъ, даже въ своемъ знаменитомъ завѣщаніи остался если и больнымъ мистикомъ, во всякомъ случаѣ умнымъ человѣкомъ; письмо же, подобное тому, которое Ньютонъ отправилъ Локку, могъ написать или глупецъ, или безумный.

Приблизительный ходъ развитія болѣзни Ньютона, по нашему мнѣнію, слѣдующій: въ началѣ 1692 г. происходитъ пожаръ, истребившій его бумаги и сильно потрясшій Ньютона, который «не могъ опомниться» втеченіе мѣсяца; гибель его трудовъ наводитъ на Ньютона крайнюю апатію—въ меньшемъ размѣрѣ мы это видѣли послѣ полемики изъ за оптическихъ теорій, когда Ньютонъ, бывшій въ цвѣтѣ силъ, на минуту бросилъ философію и взялся за фабрикацію сидра; вскорѣ умъ Ньютона начинаетъ работать, но болѣзненно: онъ занимается богословіемъ, переписывается съ Бентлеемъ; онъ боленъ, но все еще не сумасшедшій. Переписка изнуряетъ его окончательно; Ньютонъ начинаетъ страдать то мучительной безсонницей, то болѣзненной сонливостью; въ началѣ 1693 года болѣзнь ухудшается, мысли Ньютона становятся безсвязными, онъ впадаетъ въ глубокую меланхолію. Это состояніе, идущее прогрессивно до осени, и есть эпоха полнаго умопомѣшатель-

ства, длившаяся около года. Такая картина болѣзни сходится и съ показаніемъ Гюйгенса, что Ньютонъ сошелъ съ ума въ началѣ 1693 года, и съ письмами къ Локку, писанными Ньютономъ осенью этого года. Лишь съ октября начинается улучшеніе, и около апрѣля 1694 года Ньютонъ уже понимаетъ свои *Начала Естественной Философіи.*

Въ доказательство справедливости такого взгляда на болѣзнь Ньютона, приведемъ главные факты, касающіеся этой печальной эпохи въ жизни великаго человѣка.

Послѣ перваго потрясенія Ньютонъ понемногу сталъ приходить въ себя и къ концу 1692 года былъ почти здоровъ. Въ это то время онъ затѣялъ богословскую переписку, доведшую его до еще болѣе тяжкой болѣзни. Весьма возможно, что на богословскіе предметы онъ былъ опять наведенъ не только собственными мыслями, но и стараніями друзей, родственниковъ и особенно родственницъ. Англійскія женщины, какъ извѣстно, часто говорятъ съ больными о религіи и кромѣ желанія разсѣять меланхолію Ньютона тутъ играло, быть можетъ, роль соображеніе, что благочестивыя размышленія не такъ утомятъ мозгъ больного, какъ научные предметы; а этотъ мозгъ требовалъ пищи уже по одной привычкѣ къ сосредоточенному мышленію. Еще лѣтомъ 1692 года Ньютонъ чувствовалъ себя настолько сильнымъ, что могъ послать математику Валлису отвѣтъ на трудное геометрическое предложеніе—ясное доказательство того, что потрясеніе, за которое исторія должна винить любимую собачку Ньютона, не оставило неизлечимыхъ послѣдствій и что окончательное помѣшательство Ньютона было вызвано безразсуднымъ переутомленіемъ мозга больного, котораго, быть можетъ, почти заставили заниматься отвлеченностями богословской догматики. Всю зиму 1692 — 93 года, съ начала декабря по конецъ февраля, Ньютонъ размышляетъ исключительно о богословіи и пишетъ замѣчательныя въ своемъ родѣ письма къ д-ру Бентлею, доказывающія, что въ эту зиму Ньютонъ никакъ не могъ быть сумасшедшимъ, но могъ отъ такихъ работъ сойти подъ конецъ съ ума.

Происхожденіе писемъ Ньютона къ Бентлею таково. Молодой блестящій проповѣдникъ д-ръ Бентлей усердно занимался апологіей христіанства, ратуя противъ тогдашняго матеріализма, главнымъ представителемъ котораго считался Гоббзъ,

такъ что слово «гоббистъ» было почти равносильно позднѣйшему слову «нигилистъ». Благочестивые люди постоянно боролись съ «гоббистами», которыхъ, по словамъ одного современника, можно было встрѣтить въ каждой кофейнѣ. По завѣщанію извѣстнаго физика Бойля, была учреждена стипендія по 500 рублей въ годъ для основанія каѳедры, съ которой должно было произноситься ежегодно восемь проповѣдей противъ атеизма. Эта каѳедра досталась Бентлею. Онъ прочелъ шесть проповѣдей, исходя изъ аргументовъ большею частью психологическаго свойства. Тутъ ему пришла блестящая мысль обратиться за доказательствами къ философіи Ньютона, и онъ вздумалъ посвятить двѣ лекціи такъ называемому космологическому доказательству существованія Провидѣнія, формулируемому текстомъ: небеса повѣдаютъ славу божію. Бентлей обратился за содѣйствіемъ къ самому Ньютону—новое доказательство того, что близкіе Ньютона считали этотъ родъ размышленій самымъ подходящимъ для больного и что собачка вовсе не такъ виновата, какъ думаютъ—во всякомъ случаѣ на нее падаетъ лишь часть вины. Бентлей просилъ Ньютона указать ему, какія книги слѣдуетъ прочесть предварительно, чтобы осилить его *Начала*. Ньютонъ составилъ списокъ, и Бентлей, человѣкъ огромныхъ способностей и чрезвычайнаго трудолюбія, очень скоро одолѣлъ *Начала*, постигъ систему Ньютона не какъ диллетантъ, а какъ настоящій математикъ. Тѣмъ не менѣе, не вполнѣ довѣряя своимъ силамъ, Бентлей искалъ содѣйствія Ньютона для устраненія разныхъ представившихся ему сомнѣній. Особенно смущала молодого богослова теорія знаменитаго римскаго поэта-матеріалиста Лукреція, представляющая поэтическую обработку атомизма. Бентлей представилъ Ньютону цѣлый списокъ вопросовъ, и едва оправившійся больной лихорадочно взялся за работу, желая согласовать свое философское ученіе съ положительной религіей—задача, которая была не легка и для вполнѣ здороваго ума. По словамъ самого Ньютона, цѣлью его писемъ было доказать, что онъ создалъ свои *Начала Естественной Философіи* съ цѣлью найти принципы, которые неизбѣжно должны привести къ вѣрѣ въ Божество.

Въ одномъ изъ этихъ чрезвычайно любопытныхъ писемъ, составляющемъ отвѣтъ на вопросъ Бентлея, какъ Ньютонъ смотритъ на систему Лукреція?—больной, но все еще вели-

кій умъ пытается опровергнуть матеріалистическое ученіе слѣдующими доводами: Если бы матерія была вѣчна и обладала врожденною способностью тяготѣнія, то во всякомъ данномъ *конечномъ* пространствѣ, напр., въ предѣлахъ солнечной системы, она въ концѣ концовъ должна была бы сойтись къ центру системы и образовать одну большую сферическую массу. Если признать, что матерія разсѣяна въ *безконечномъ* пространствѣ, то часть ея соберется въ одну массу, другая часть въ другую и т. д., и получится безконечное число сферическихъ тѣлъ. Такимъ образомъ могли возникнуть и солнце, и звѣзды изъ свѣтящейся матеріи. Но есть и такія особенности, которыя необъяснимы естественными причинами. Непонятно, почему матерія раздѣлилась на двѣ части, свѣтящуюся (солнце и звѣзды) и темную (земля и планеты). Если бы міозданіе было создано неразумной силой, она распредѣлила бы темныя и свѣтящіяся тѣла какъ попало. Солнце находится въ центрѣ всей планетной системы. Нѣтъ однако причины, почему бы солнцу не быть темнымъ тѣломъ, подобно землѣ, находящейся также въ центрѣ лунной орбиты, или Юпитеру, вокругъ котораго вращаются спутники. Словомъ, нѣтъ естественныхъ причинъ, объясняющихъ распредѣленіе свѣтящихся и несвѣтящихся тѣлъ, стало быть эти причины сверхъестественны.

Конечно, на это можно было бы возразить Ньютону, что незнаніе естественныхъ причинъ еще не служитъ доказательствомъ ихъ отсутствія, и что съ той же точки зрѣнія Кеплеръ, не знавшій теоріи тяготѣнія, открытой Ньютономъ, могъ считать свои законы слѣдствіемъ сверхъестественной причины гармоническаго плана міозданія. Но во всякомъ случаѣ это письмо Ньютона доказываетъ еще значительную силу его ума.

Далѣе Ньютонъ пишетъ, что самый законъ тяготѣнія свидѣтельствуетъ о существованіи разумнаго плана міозданія. Для того, чтобы такъ искусно приладить одну планету къ другой и разсчитать всѣ пропорціи, напр. дать землѣ такую скорость, чтобы находящіеся на экваторѣ предметы могли на ней держаться, не смотря на вращеніе, все это, по словамъ Ньютона, требовало искусныхъ рукъ художника-геометра. Въ этомъ случаѣ Ньютонъ почти правъ: да, требовался великій умъ самого Ньютона, чтобы дать планъ міозданія и «приладить пропорціи», превративъ нестройный хаосъ въ художественную «гармонію». Законы природы выражаютъ зависимость

между внѣшними явленіями и нашимъ умомъ. Для ума дикаря и даже всякаго малообразованнаго человѣка солнечная система до сихъ поръ остается непонятнымъ хаосомъ, и онъ только по привычкѣ знаетъ или вѣритъ, что солнце взойдетъ завтра, какъ взошло вчера.

Не менѣе любопытно третье письмо, въ которомъ прямо сказывается сильный математическій умъ: здѣсь Ньютонъ разбираетъ мнѣніе, приписанное Бентлеемъ Платону, что небесныя тѣла были созданы на безконечномъ разстояніи отъ земли. Ньютонъ разбираетъ по этому поводу разныя гипотезы, вродѣ той, что произошло бы, если бы солнечное тяготѣніе внезапно удвоилось или, наоборотъ, уменьшилось и доказываетъ, что постоянство силы тяготѣнія противорѣчитъ приведенному мнѣнію Платона, такъ какъ лишь при перемѣнномъ тяготѣніи безконечная параболическая орбита могла бы превратиться въ замкнутую эллиптическую. Очевидно, что мыслить съ такою логическою послѣдовательностью можетъ только человѣкъ во всякомъ случаѣ не помѣшанный.

Но это умственное напряженіе дорого стоило Ньютону. По окончаніи переписки съ Бентлеемъ силы его все слабѣютъ и въ одномъ изъ писемъ, помѣченномъ 13 сентября 1693 г., онъ самъ заявляетъ что «потерялъ связь своихъ мыслей». Въ этомъ письмѣ, адресованномъ Пепису, Ньютонъ проявляетъ всѣ признаки серьезной душевной болѣзни—безсвязность мыслей, неестественную подозрительность, необычайную хандру и враждебность къ людямъ, ничего дурного ему не сдѣлавшимъ.

«Миллингтонъ передалъ мнѣ ваше посланіе, пишетъ Ньютонъ, и просилъ меня убѣдительно повидать васъ, когда я буду въ Лондонѣ. Я противился; но по его настоянію согласился, не подумавъ, что дѣлаю; потому что я чрезвычайно потрясенъ путаницей, въ которую попалъ, и всѣ эти двѣнадцать мѣсяцевъ я плохо ѣлъ и плохо спалъ и не имѣю прежней связи мыслей. Я никогда не намѣревался достигнуть чего либо посредствомъ васъ или посредствомъ милости короля Іакова *), но чувствую, что долженъ отдѣлаться отъ вашего знакомства и не видѣть ни васъ, ни кого либо изъ своихъ друзей, если только я могу потихоньку ускользнуть отъ нихъ. Прошу прощенія за то, что сказалъ, будто хотѣлъ васъ повидать и остаюсь вашимъ покорнѣйшимъ слугою. И. Ньютонъ».

Это написано черезъ полгода послѣ послѣдняго письма къ

*) Бѣжавшаго изъ Англіи еще 5 лѣтъ тому назадъ

Бентлею и по всему видно, что за лѣто 1693 года болѣзнь развилась необычайно быстро.

13 сентября было написано приведенное письмо къ Пепису, а три дня спустя, 16 сентября, Ньютонъ пишетъ свое знаменитое письмо къ Локку:

«Сэръ! Будучи того мнѣнія, что вы намѣрены запутать меня съ женщинами, а также другими способами, я былъ такъ разстроенъ этимъ, что когда мнѣ сказали, что вы больны и вѣроятно умрете, я отвѣтилъ, что было бы лучше, если бы вы умерли. Теперь прошу прощенія за этотъ недостатокъ чувства милосердія, потому что теперь я доволенъ, зная, что сдѣланное вами справедливо, и прошу прощенія за то, что дурно о васъ думалъ и что представлялъ себѣ, будто вы подрываете основы нравственности въ принципахъ, положенныхъ вами въ основаніе вашей книги объ идеяхъ и въ другихъ книгахъ, и за то, что я счелъ васъ за гоббиста. Прошу прощенія за то, что я сказалъ и думалъ, что вы хотите продать мнѣ должность или запутать меня. Вашъ нижайшій и несчастнѣйшій слуга Исаакъ Ньютонъ».

Локкъ, повидимому не знавшій, въ какомъ положеніи находилась болѣзнь Ньютона, былъ просто пораженъ этимъ посланіемъ и не зналъ, что думать. Онъ отвѣтилъ дружескимъ успокоительнымъ письмомъ, прося Ньютона указать, гдѣ и въ чемъ онъ видѣлъ въ его книгѣ «подрываніе основъ» и обѣщалъ исправить сколько нибудь сомнительныя мѣста.

Письмо къ Локку помѣчено Лондономъ. Черезъ двѣ недѣли послѣ этого, Пепись, получившій извѣстное уже письмо отъ Ньютона, увѣдомляетъ Миллингтона: «Я получилъ письмо столь безсвязное, что боюсь, нѣтъ ли у Ньютона разстройства головы и ума или и того, и другого». Миллингтонъ отвѣчаетъ:

«28 числа я встрѣтилъ Ньютона. Безъ всякаго вопроса съ моей стороны, онъ сказалъ мнѣ: я написалъ Пепису странное письмо и теперь смущенъ. У меня постоянно болитъ голова и я пять сутокъ сряду не спалъ, а потому прошу прощенія: мнѣ стыдно, что я писалъ такія грубости». По словамъ Миллингтона, «Ньютонъ теперь здоровъ и хотя немного подверженъ меланхоліи, надѣюсь, что это не повліяло на его разумъ и не повліяетъ впредь. Я думаю этого должны желать всѣ, кто любитъ науку». Нѣсколько дней спустя мы видимъ Ньютона въ Кэмбриджѣ и онъ пишетъ Локку новое письмо, менѣе нелѣпое, но еще далеко не свидѣтельствующее о полномъ выздоровленіи «Сэръ! Въ послѣднюю зиму, слишкомъ часто засыпая у камина, я пріобрѣлъ

дурную привычку спать; и разстройство, которое въ это время было эпидемическимъ, вывело меня изъ колеи, такъ что когда я писалъ вамъ, я цѣлыя сутки не спалъ ни часу, а втеченіе дня не спалъ ни минуты. Помню, что писалъ вамъ, но что я сказалъ о вашей книгѣ, не помню. Если вамъ угодно прислать мнѣ выписку этого мѣста, я вамъ объясню, если смогу. Вашъ покорный слуга, И. Ньютонъ».

О ходѣ болѣзни Ньютона втеченіе зимы 1693—94 года извѣстно немногое. Вполнѣ достовѣрно, что весною онъ былъ настолько здоровъ, чтобы понимать свои сочиненія, а въ августѣ того же года уже принялся за дальнѣйшую разработку одного изъ труднѣйшихъ вопросовъ небесной механики, а именно теоріи движенія луны.

Здѣсь вполнѣ умѣстно указать на преувеличеніе, въ которое впали Лапласъ и Біо, утверждая, что послѣ выздоровленія Ньютонъ утратилъ прежній геній, что вмѣсто науки онъ сталъ заниматься богословіемъ и въ доказательство всего этого указывая, что послѣ 1693 года онъ не совершилъ ни одного великаго открытія. Послѣдній аргументъ, даже если принять его безъ оговорокъ, не вполнѣ убѣдителенъ. Мы видимъ сплошь и рядомъ, что даже для геніальнѣйшихъ людей большею частью существуетъ опредѣленная эпоха творчества и что впослѣдствіи они лишь разрабатываютъ свои прежнія открытія. Въ каждомъ, даже величайшемъ геніи есть лишь извѣстный запасъ творческой энергіи, который расходуется раньше или позднѣе въ зависимости отъ условій характера, темперамента, часто даже отъ внѣшнихъ обстоятельствъ, каким для Ньютона явилось напр. назначеніе его депутатомъ въ парламентъ—занятіе совсѣмъ ему не свойственное. По большей части замѣчается, что преждевременное развитіе влечетъ за собою скорое истощеніе и даже смерть (Паскаль, Моцартъ, Рафаэль). О Ньютонѣ нельзя сказать, чтобы развитіе его шло ненормально вплоть до испытанной имъ душевной болѣзни. Но весьма возможно, что ослабленіе творчества наступило независимо отъ болѣзни. Непрерывное творчество отъ юности до глубокой старости явленіе весьма рѣдкое, и притомъ встрѣчающееся скорѣе въ области поэтическаго творчества (Гете, Викторъ Гюго), чѣмъ въ области науки. Ньютонъ совершилъ первыя великія открытія, имѣя 24 года; его *Начала* были обработаны для перваго изданія, когда Ньютону было 45 лѣтъ.

Двадцать одинъ годъ творчества—это уже весьма значительная величина; но и самый фактъ полнаго оскуденія творческихъ силъ Ньютона невѣренъ. Только послѣ своей болѣзни Ньютонъ окончательно разработалъ теорію движеній луны и подготовилъ новыя изданія своего безсмертнаго труда, въ которыхъ сдѣлалъ много новыхъ, весьма важныхъ дополненій. Послѣ болѣзни онъ создалъ свою теорію астрономической рефракціи, т. е. преломленія лучей свѣтилъ въ слояхъ земной атмосферы—теорію въ высшей степени остроумную и не утратившую значенія до сихъ поръ. Наконецъ послѣ болѣзни Ньютонъ рѣшилъ нѣсколько весьма трудныхъ задачъ, предложенныхъ другими математиками.

VII.

Назначеніе Ньютона директоромъ монетнаго двора.—Задача Бернулли.—Ex ungue leonem.—Доносъ на Ньютона.—Полемика съ Лейбницемъ. — Билль о долготахъ. — Письмо Лейбница къ принцессѣ Уэльской.—Хронологическія и богословскія сочиненія Ньютона.—Социніанскія идеи.

Ньютону было уже за пятьдесятъ лѣтъ; не смотря на свою огромную славу и блестящій успѣхъ его книги — изданіе принадлежало не ему, а Королевскому Обществу — Ньютонъ жилъ въ весьма стѣсненныхъ обстоятельствахъ, а иногда просто нуждался: случалось, что онъ не могъ уплатить пустячнаго членскаго взноса. Жалованье его было незначительно, и Ньютонъ тратилъ все, что имѣлъ, частью на химическіе опыты, частью на помощь своимъ родственникамъ; онъ помогалъ даже своей старинной любви—бывшей миссъ Сторей.

Въ 1695 году матеріальныя обстоятельства Ньютона измѣнились. Близкій другъ и поклонникъ Ньютона Чарльзъ Монтэгю, молодой аристократъ, лѣтъ на 20 моложе Ньютона, страстный любитель литературы, немного занимавшійся также и наукой, достигъ одного изъ самыхъ высокихъ положеній въ государствѣ: онъ былъ назначенъ канцлеромъ казначейства, почти тоже, что министръ финансовъ.

Занявъ этотъ постъ, Монтэгю обнаружилъ замѣчательныя административныя способности. Между прочимъ онъ занялся вопросомъ объ улучшеніи денежнаго обращенія въ Англіи, гдѣ

въ то время, послѣ ряда войнъ и революцій, было множество фальшивой и неполновѣсной монеты, что приносило огромный ущербъ торговлѣ. Монтэгю вздумалъ перечеканить всю монету. Многіе возстали противъ этой реформы, называя ее «дикимъ проэктомъ», могущимъ разорить казну и даже «подорвать основы государственной власти». Но Монтэгю былъ не изъ числа людей, которыхъ можно напугать громкими словами. Онъ убѣдилъ въ своей правотѣ и палату, и корону—и перечеканка была дозволена.

Съ цѣлью придать наибольшій вѣсъ своимъ доказательствамъ Монтэгю обратился къ тогдашнимъ знаменитостямъ, а именно къ Ньютону, Локку и Галлею. Въ то же время ему пришла мысль выказать благодарность своему знаменитому другу и воспользоваться его услугами для блага страны.

Вольтеръ объясняетъ дѣло иначе. Съ свойственной ему «геніальной игривостью» онъ утверждаетъ, что Ньютонъ попалъ въ честь не за то, что былъ авторомъ *Началъ*, а потому, что имѣлъ хорошенькую племянницу. Отношенія Монтэгю къ племянницѣ Ньютона конечно не секретъ; но благородный и открытый характеръ этого государственнаго человѣка говоритъ за то, что онъ главнымъ образомъ руководствовался своимъ безграничнымъ уваженіемъ къ Ньютону.

Въ мартѣ 1695 года Монтэгю написалъ Ньютону письмо, въ которомъ сообщилъ, что уже заручился согласіемъ короля на его назначеніе. «Эта должность (т. е. управляющаго монетнымъ дворомъ) писалъ Монтэгю, чрезвычайно годится для васъ. Это главная должность въ монетномъ дворѣ. Она оплачивается 5 или 6 тысячами рублей въ годъ, а дѣла не слишкомъ много, такъ что займетъ не болѣе времени, чѣмъ вы можете удѣлить».

Ньютонъ не обманулъ ожиданій своего друга. Онъ взялся за новое дѣло съ чрезвычайнымъ усердіемъ и вполнѣ добросовѣстно, причемъ своими познаніями по химіи и математической сообразительностью оказалъ огромныя услуги странѣ. Благодаря этому, трудное и запутанное дѣло перечеканки было удачно выполнено втеченіе двухъ лѣтъ, что сразу возстановило торговый кредитъ. Эта реформа чрезвычайно огорчила мѣнялъ, ростовщиковъ и фальшивыхъ монетчиковъ. Нѣкій Шалонэ написалъ на Ньютона доносъ, указавъ на выпускъ фальшивой монеты и обвиняя въ этомъ Ньютона. Слѣдствіе по-

казало, что монету фабриковалъ самъ доносчикъ и по тогдашнимъ законамъ онъ былъ казненъ.

Ньютонъ такъ много работалъ по должности, что въ эти два года почти не занимался математикой. Только разъ представился случай испытать его силы. Въ іюнѣ 1696 года, извѣстный математикъ Иванъ Бернулли, одинъ изъ членовъ знаменитой «математической династіи Бернулли», послалъ вызовъ «всѣмъ остроумнѣйшимъ математикамъ, процвѣтающимъ на земномъ шарѣ», предлагая рѣшить двѣ весьма трудныя задачи. Одна состояла въ опредѣленіи кривой линіи, соединяющей двѣ точки, такого рода, чтобы тѣло, движущееся единственно въ силу своей тяжести, начавъ движеніе изъ верхней точки, достигло нижней въ возможно короткій промежутокъ времени. Можно подумать, что прямая линія, какъ кратчайшая, удовлетворяетъ этой задачѣ; но не слѣдуетъ забывать, что въ этомъ вопросѣ играетъ роль не одна длина пути, но и скорость движенія точки. Другая задача чисто геометрическая была не менѣе сложна. Въ то время предсѣдателемъ Кор. Общества былъ Монтэгю. Получивъ задачи, онъ передалъ ихъ Ньютону, который, занявшись ими въ часы досуга, *въ тотъ же день* рѣшилъ обѣ и прислалъ рѣшеніе Монтэгю. Ньютонъ показалъ, что первой задачѣ удовлетворяетъ такъ называемая циклоида, кривая линія, изслѣдованная еще Паскалемъ.

Этотъ случай особенно любопытенъ по той причинѣ, что даетъ возможность сравнить силы Ньютона послѣ испытанной имъ душевной болѣзни съ силами другихъ тогдашнихъ математиковъ первой величины. Рѣшеніемъ задачъ Бернулли занялись первые математики того времени, въ томъ числѣ въ Германіи Лейбницъ и во Франціи Л'Опиталь. Лейбницъ былъ «пораженъ красотою задачъ» и, узнавъ, что Бернулли назначилъ *шестимѣсячный* срокъ на рѣшеніе, просилъ продолжить его до одного года. Бернулли охотно согласился, и къ концу срока были получены рѣшенія отъ Ньютона, Лейбница и Л'Опиталя, причемъ рѣшеніе Ньютона, найденное имъ въ нѣсколько часовъ, было безъ подписи. Но Бернулли тѣмъ не менѣе тотчасъ угадалъ автора—«tanquam ex ungue leonem», какъ по когтямъ льва, по словамъ самого Бернулли.

Вскорѣ послѣ того Ньютонъ изъ управляющаго монетнымъ дворомъ былъ сдѣланъ главнымъ директоромъ монетнаго дѣла и сталъ получать 15,000 рублей въ годъ; эту

должность онъ занималъ до самой смерти. При чрезвычайно умѣренномъ образѣ жизни Ньютона изъ жалованья у него составился цѣлый капиталъ.

Усиленная служебная дѣятельность Ньютона сама по себѣ достаточно объясняетъ уменьшеніе его творческой способности въ области науки. Мы видимъ, что Ньютонъ то пишетъ отчеты о чеканкѣ монеты, то составляетъ таблицы пробы иностранныхъ монетъ, то занимается металлургіей, на сколько это необходимо для монетнаго дѣла. Въ 1701 году Ньютонъ, убѣдившись въ полной несовмѣстимости своей должности съ профессорскими обязанностями, передаетъ кэмбриджскую каѳедру своему ученику Уистону, котораго впрочемъ вскорѣ удалили и замѣнили слѣпцомъ Саундерсономъ.

Около этого времени въ домъ Ньютона переселилась его племянница, вдова полковника Катерина Бартонъ, умная, прекрасная молодая женщина, которую Ньютонъ воспиталъ на свои средства и любилъ какъ дочь. Между тѣмъ другъ Ньютона Монтэгю, произведенный въ графа Галифакса, потерялъ жену и, встрѣчаясь у Ньютона съ его племянницей, вскорѣ влюбился въ нее. Отношенія Монтэгю къ молодой вдовѣ возбудили много злыхъ толковъ, хотя поклонники Ньютона увѣряютъ, что отношенія эти были чисто платоническими. Такъ или иначе, Катерина Бартонъ была одна изъ образованнѣйшихъ и прекраснѣйшихъ женщинъ своего времени. Мало по малу Монтэгю сдѣлался въ домѣ Ньютона своимъ человѣкомъ и сталъ относиться къ Ньютону, какъ къ старшему родственнику. Этотъ государственный человѣкъ, водившій дружбу со многими учеными литераторами и поэтами, напр. съ Галлеемъ, Конгривомъ, Стилемъ и Попомъ, умеръ въ цвѣтѣ лѣтъ, въ 1715 году, оставивъ въ завѣщаніи значительную сумму на имя Катерины Бартонъ и записавъ на имя Ньютона, въ знакъ любви и уваженія, 1000 рублей.

Какъ всегда бываетъ, за назначеніемъ Ньютона на высокій постъ главнаго директора монетнаго двора, послѣдовалъ рядъ почестей и отличій. Въ 1699 г. Парижская Академія Наукъ, только что получившая разрѣшеніе допустить въ число своихъ членовъ нѣсколько корреспондентовъ изъ иностранцевъ, избрала въ члены Ньютона. Въ 1703 году Ньютонъ былъ избранъ президентомъ Лондонскаго Королевскаго Общества и занималъ этотъ постъ до самой смерти.

Въ 1705 году королева Анна вздумала со всѣмъ своимъ дворомъ посѣтить Кэмбриджскій университетъ и по этому случаю пожаловала Ньютона въ дворянское достоинство. Въ томъ же году Ньютонъ испыталъ значеніе пословицы: «никто не пророкъ въ своемъ отечествѣ». Въ Кэмбриджѣ нашли, что онъ слишкомъ долго и безъ пользы былъ депутатомъ отъ университета, и на новыхъ выборахъ Ньютонъ провалился, пройдя послѣднимъ въ спискѣ.

До какой степени занятія по должности отвлекали Ньютона отъ науки, видно изъ того, что второе изданіе *Началъ* онъ рѣшился поручить своему ученику, талантливому молодому математику Котесу, конечно подъ своимъ наблюденіемъ. По этому предмету между Котесомъ и Ньютономъ завязалась обширная переписка.

Когда книга была почти напечатана, Котесъ выразилъ желаніе присоединить къ ней предисловіе и просилъ богослова и математика Бентлея взять на себя эту работу. Но Бентлей да и самъ Ньютонъ настаивали на томъ, чтобы предисловіе было составлено Котесомъ. Послѣдній согласился и спросилъ Ньютона, дозволитъ ли онъ «отдѣлать» Лейбница за его нападки на Ньютона? Въ то время между Ньютономъ и Лейбницемъ происходила знаменитая полемика, въ которой оба противника были одинаково неправы, по вопросу о томъ, кто изъ нихъ первый изобрѣлъ дифференціальное исчисленіе. При всемъ своемъ личномъ раздраженіи противъ Лейбница, Ньютонъ не только не дозволилъ упомянуть его имя въ предисловіи, но, наоборотъ, воздалъ должное своему противнику, въ особомъ примѣчаніи, въ которомъ прямо признаетъ за Лейбницемъ равныя съ собою права на открытіе дифференціальнаго исчисленія. Ньютонъ сознавалъ, что великое произведеніе, гдѣ излагаются вѣчныя истины, не должно имѣть ничего общаго съ полемикой, представляющей чисто личный и весьма недолговѣчный интересъ.

Вскорѣ послѣ выхода второго изданія его книги Ньютонъ былъ назначенъ членомъ коммиссіи, учрежденной съ цѣлью разработать парламентскій билль о выдачѣ наградъ за отысканіе наилучшаго способа опредѣлять долготу мѣста въ открытомъ морѣ. Комитетъ состоялъ изъ Ньютона, Галлея, Котеса и Кларка, къ которымъ причислили Диттона и Унстона—оба послѣднихъ предлагали свой собственный способъ

школу былъ назначенъ избранный имъ учитель изъ Лондона. Рѣчи, произнесенныя Оуэномъ на митингѣ въ залѣ Лондонской Таверны, окончательно возстановили его.

«Я видѣлся съ лордомъ Сидмутомъ, пишетъ онъ, и объявилъ ему, что мы смотримъ съ отвращеніемъ на принципы, проповѣдуемые Робертомъ Оуэномъ». Въ другомъ письмѣ онъ говоритъ: «Робертъ Оуэнъ въ городѣ... Онъ публично заявилъ о своихъ принципахъ... И я не согласенъ оставаться въ Нью-Лэнаркскомъ дѣлѣ, если только оно не будетъ находиться подъ строгимъ надзоромъ человѣка, которому мы можемъ вполнѣ довѣрять».

Лучшимъ отвѣтомъ на клеветы, распространяемыя людьми подобными Аллену и разными клерикальными святошами, было мнѣніе, высказанное около двухъ лѣтъ спустя комитетомъ, подъ предсѣдательствомъ герцога Кентскаго, въ числѣ членовъ котораго были: герцогъ Сёссексъ, сэръ Робертъ Пиль, Давидъ Рикардо, Де-Креспиньи, Макиннонъ, Вудъ и другіе, пользовавшіеся всеобщимъ уваженіемъ и извѣстностью люди. «Комитету, говорятъ они, уже извѣстны тѣ возраженія, которыя приводились противъ системы Оуэна, но всѣ они, по ихъ мнѣнію, не имѣютъ въ своемъ основаніи ни фактовъ, ни здраваго смысла».

Тѣмъ не менѣе Алленъ не переставалъ преслѣдовать Оуэна и всякими способами тормазить его дѣло. Съ двадцатыхъ годовъ, вслѣдствіе частыхъ отлучекъ въ Лондонъ и своихъ поѣздокъ заграницу и въ Америку, занятый къ тому же общественной пропагандой своихъ идей, а болѣе всего вслѣдствіе тѣхъ отношеній, въ которыя стали къ нему его товарищи, руководимые Алленомъ, — Оуэнъ уже менѣе занимался Нью-Лэнаркомъ. Наконецъ въ 1828 г. этотъ узкій сектантъ добился своего: Оуэнъ рѣшился покинуть созданное имъ дѣло, съ которымъ были связаны его самые блестящіе успѣхи и которому онъ посвятилъ свою молодость и свои лучшія силы. Въ это время ему было пятьдесятъ семь лѣтъ.

Однимъ изъ первыхъ послѣдователей идей Оуэна, въ связи съ устройствомъ кооперативныхъ земледѣльческихъ общинъ, былъ извѣстный Авраамъ Комбъ.

Въ 1820 г. въ числѣ многихъ другихъ посѣтителей онъ былъ въ Нью-Лэнаркѣ. Все видѣнное произвело самое сильное впечатлѣніе на этого даровитаго и энергичнаго человѣка. Ему было въ то время тридцать пять лѣтъ. Ничто не предвѣщало въ немъ будущаго соціальнаго дѣятеля. Онъ жилъ въ Эдинбургѣ, занимаясь ремесломъ кожевника, и въ своемъ ближайшемъ кружкѣ славился остротою ума

и сатирическою стрункою, такъ что его пародіи и шуточные стихи возбуждали всеобщій смѣхъ и ихъ даже боялись. Онъ усердно занимался своимъ дѣломъ и не упускалъ своей выгоды. Послѣ посѣщенія Нью-Лэнарка въ немъ произошла внезапная перемѣна. Онъ сталъ вести самую строгую жизнь, бросилъ крѣпкіе напитки, даже сдѣлался вегетаріанцемъ. Всецѣло увѣровавъ въ идеи общежитія, проповѣдуемыя Оуэномъ, первое время онъ сталъ издавать брошюры по соціальнымъ вопросамъ, потомъ обратился къ практической дѣятельности. Послѣ нѣсколькихъ попытокъ устройства кооперативнаго кружка работниковъ въ своей ближайшей средѣ, онъ сошелся съ шотландскимъ землевладѣльцемъ Гамильтономъ, уже ранѣе предлагавшимъ землю для осуществленія въ видѣ опыта земледѣльческой колоніи Оуэна. Вмѣстѣ они пріобрѣли небольшое имѣніе Орбистонъ, въ девяти миляхъ отъ Гласго, и вначалѣ 1825 г. приступили къ сооруженію необходимыхъ зданій, разсчитанныхъ на помѣщеніе ста семей. Кромѣ отдѣльной квартиры для каждой семьи, здѣсь были: общественная кухня, столовая, библіотека, школа и другія общественныя учрежденія, устроенныя по планамъ Оуэна и уже осуществленныя въ Нью-Лэнаркѣ. На призывъ учредителей собралось множество разнаго народа изъ Англіи и Шотландіи, такъ что къ концу 1826 года въ колоніи было уже до 300 человѣкъ. Всѣ члены ея должны были сами работать, получали всѣ необходимые жизненные продукты пропорціонально заработку—такъ что каждый членъ колоніи являлся дебиторомъ и кредиторомъ: все забранное имъ изъ общественныхъ складовъ, а также все его содержаніе записывалось ему на счетъ какъ дебитора, вся же сдѣланная имъ работа вписывалась въ счетѣ кредита. Всѣ барыши предпріятія, по уплатѣ процентовъ и погашенія на затраченный капиталъ, дѣлились по ровну между работниками. Люди, собравшіеся здѣсь, на столько различались по своему воспитанію, нравамъ и способности къ работѣ, что потребовалась вся настойчивая энергія, талантъ и практическая сноровка Комба, чтобы справиться съ тѣмъ хаосомъ, который царилъ въ этомъ разнокалиберномъ обществѣ, особенно при началѣ дѣла; но, благодаря несокрушимой волѣ и организаторской способности этого замѣчательнаго человѣка, въ новой колоніи черезъ годъ уже сталъ водворяться порядокъ. Работы производились усердно; всѣ дѣти до двѣнадцати лѣтъ учились въ школѣ, послѣ этого возраста ихъ занимали здоровою, подходящею работою; жители были одѣты въ собственнаго издѣлія простомъ, но тепломъ и удобномъ платьѣ; пища ихъ была простая, но здоровая и питательная. Въ нравахъ колонистовъ также

произошла рѣзкая перемѣна къ лучшему: пьянство и другіе пороки, подъ вліяніемъ общественнаго порицанія прекратились; женщины, пользовавшіяся здѣсь одинаковыми правами съ мужчинами, перестали ссориться между собою и быть поводомъ къ раздору. Въ колоніи даже устроился театръ, доставлявшій много удовольствія жителямъ. При самомъ началѣ общины издавался журналъ «*Orbiston Register*» (Орбистонскій указатель) и въ немъ уже стали появляться статьи, полныя радужныхъ мечтаній объ окончательномъ упроченіи колоніи, которая послужитъ образцомъ для множества другихъ, ей подобныхъ, не только въ Англіи, а и въ Европѣ и Америкѣ. Но человѣкъ, положившій основаніе всему этому дѣлу, уже стоялъ на краю могилы. Отъ непосильной и непривычной ему работы съ лопатой Комбъ окончательно надорвалъ свои силы и умеръ въ августѣ 1827 г. Начатое имъ дѣло, еще далеко не упрочившееся, развалилось съ его смертью. Орбистонъ былъ купленъ сосѣднимъ землевладѣльцемъ, и громадное зданіе, въ которомъ жили колонисты и гдѣ помѣщались разныя общественныя учрежденія, было продано на сломъ. Орбистонъ представлялъ одну изъ первыхъ попытокъ устройства земледѣльческихъ общинъ, основанныхъ на началахъ кооперации, и принимая въ соображеніе новость дѣла, краткій періодъ опыта, сдѣланнаго при такихъ неблагопріятныхъ условіяхъ и всецѣло опиравшагося на усилія одного человѣка, врядъ-ли можетъ быть основательнымъ поводомъ къ тѣмъ насмѣшкамъ, которыми осыпали эту удачную попытку враги идей Оуэна. Память Авраама Комба сохранилась въ Англіи, и имя его пользуется уваженіемъ, какъ одного изъ достойныхъ общественныхъ дѣятелей.

IX.

Поѣздка въ Америку.

Блестящій пріемъ.—Поселеніе гармонистовъ въ Индіанѣ.—Оуэнъ покупаетъ ихъ землю.—Основаніе Новой-Гармоніи.—Призывъ новыхъ поселенцевъ.—Его рѣчь къ нимъ — Поводы къ неудачѣ съ самаго начала. — Дѣятельность и распаденіе общины. Оуэнъ покидаетъ дѣло.—Его поѣздка въ Мексику. — Переговоры съ мексиканскимъ правительствомъ.—Предложеніе въ его распоряженіе цѣлой территоріи. — Оуэнъ отказывается отъ него вслѣдствіи стѣсненія религіозной свободы.—Его возвращеніе въ Англію.

Въ виду тѣхъ неудачъ, которыми сопровождались его попытки привлечь англійское правительство и общество къ насажденію земледѣльческихъ общежитій, путемъ которыхъ онъ надѣялся побороть нищету и развить новыя нравственныя начала среди рабочихъ классовъ, Робертъ Оуэнъ рѣшился поѣхать въ новую страну, менѣе зараженную старыми предразсудками, гдѣ онъ думалъ найти большій просторъ для своихъ начинаній и встрѣтить болѣе сочувственное отношеніе къ своимъ идеямъ.

Въ 1823 году онъ поѣхалъ въ Америку, съ которою у него уже были близкія связи, такъ какъ сыновья его поселились въ этой странѣ и старшій изъ нихъ, Робертъ Дэль Оуэнъ, былъ въ это время даже членомъ конгресса. Ему предшествовала въ Америкѣ его слава, какъ одного изъ самыхъ видныхъ общественныхъ реформаторовъ. Онъ былъ принятъ съ величайшимъ почетомъ президентомъ, членами правительства и выдающимися людьми С. Штатовъ. Хотя предложеніе о разсмотрѣніи его плановъ комитетомъ и не прошло въ конгрессѣ, тѣмъ не менѣе его пригласили изложить свои идеи въ лекціи, которую онъ читалъ въ залѣ народныхъ представителей въ Вашингтонѣ, въ присутствіи президента, министровъ и многихъ изъ членовъ конгресса. Идеи Оуэна пріобрѣли популярность въ Америкѣ, представители правительства и богатыхъ классовъ не оказывали ему сопротивленія, какъ въ Англіи, и онъ нашелъ здѣсь много сторонниковъ и друзей. Но главная цѣль его поѣздки была не столько пропаганда идей, сколько устройство большой колоніи, съ цѣлью осуществленія въ большемъ размѣрѣ тѣхъ плановъ, которые онъ пока безуспѣшно проповѣдывалъ въ Англіи.

Въ штатѣ Индіана на берегахъ рѣки Уабата съ 1814 г. существовало нѣмецкое поселеніе *Гармонія*. Это были религіозные энту-

зіасты, переселившіеся въ Америку изъ Германіи, вмѣстѣ съ своимъ главою и основателемъ секты Риппомъ, изъ окрестностей Штутгардта. Такъ называемые *гармонисты* представляли религіозную евангелическую секту съ суровыми, почти аскетическими правилами и старались приблизиться къ идеалу жизни, завѣщанной первыми христіанами. Они занимались земледѣліемъ, каждая семья жила въ отдѣльномъ домикѣ, при которомъ былъ клочекъ земли для огорода и небольшое количество скота и домашней птицы; но затѣмъ всякая личная собственность отвергалась и все имущество колоніи, а также всѣ продукты труда составляли общее достояніе. Первоначально въ 1804 г. они поселились въ штатѣ Пенсильванія, но съ 1814 г. перешли въ Индіану, гдѣ и основали городокъ *Гармонія*. Несмотря на ихъ строгую религіозную подкладку, мірскія дѣла общины процвѣтали и первоначальный вкладъ каждаго члена въ 25 дол. возросъ теперь до суммы въ 2500 дол. Услышавъ, что *гармонисты* желали продать свои земли и опять переселиться въ Пенсильванію, Оуэнъ явился покупателемъ и пріобрѣлъ ихъ за 140,000 дол. Земли оказалось около 10,000 дес., изъ которыхъ до 800 десятинъ было расчищено и находилось подъ культурой. Часть земли лежала по берегу судоходной рѣки, тутъ же на возвышеніи стоялъ маленькій городокъ Гармонія; распаханныя земли были окружены холмами, покрытыми виноградниками и первобытнымъ лѣсомъ. Оуэнъ сталъ вызывать новыхъ поселенцевъ, и не прошло трехъ мѣсяцевъ, какъ около него сгруппировалось до 900 человѣкъ, изъявившихъ желаніе сдѣлаться членами новой колоніи и быть послѣдователями его идей. Какъ и слѣдовало ожидать, все это сборище людей съ разныхъ концовъ страны отличалось крайнимъ разнообразіемъ въ своемъ составѣ. Тутъ были и искренно убѣжденные люди, небоявшіеся работы и готовые перенести всякія лишенія, чтобы начать новую жизнь, согласную съ ихъ идеями справедливости и счастья, тутъ было много и такихъ, которые задавались одною цѣлью спокойнаго, обезпеченнаго житья при наименьшемъ количествѣ работы, и наконецъ просто бѣдняки, которымъ некуда было преклонить голову. Въ основаніе новой колоніи были положены уже извѣстные принципы равенства, всеобщаго труда, общности имущества и вознагражденія за трудъ продуктами. Въ августѣ 1825 г. Оуэнъ собралъ весь этотъ народъ въ большой общественной залѣ и изложилъ имъ тѣ цѣли, которыми онъ задавался, учреждая новую колонію. Онъ не ожидалъ, чтобы легко было сразу перейти отъ прежнихъ привычекъ, отъ системы соревнованія и конкуренціи, къ системѣ кооперативнаго труда, - полное осуществ-

леніе этого стремленія возможно только въ слѣдующемъ поколѣніи, уже подготовленномъ къ нему разумнымъ воспитаніемъ. Но многое въ этомъ направленіи можетъ быть сдѣлано и теперь. *Новая Гармонія* (какъ была названа колонія Оуэна) представляется промежуточною станціею на пути, гдѣ мы можемъ освободиться, какъ отъ стараго, изношеннаго платья, отъ старыхъ привычекъ, закоренѣлыхъ предразсудковъ, одѣться въ новую одежду и подготовиться къ той новой, разумной жизни, которая ожидаетъ насъ впереди. Поэтому община будетъ представлять изъ себя втеченіе перваго года только «Предварительное Общество» для испытанія: по истеченіи этого срока уже будетъ видно, кто изъ членовъ новой колоніи достаточно подготовленъ, чтобы войти въ новую жизнь, основанную на принципѣ всеобщаго труда и равнаго распредѣленія его продуктовъ, послѣ чего только можетъ послѣдовать окончательная организація общины. Изъ среды членовъ новой колоніи былъ избранъ распорядительный комитетъ, руководствовавшійся въ своихъ дальнѣйшихъ дѣйствіяхъ указаніями Оуэна.

Уже съ самаго начала опыта въ Новой Гармоніи можно было предвидѣть неудачу дѣла. Въ толпѣ, собравшейся на призывъ Оуэна, люди убѣжденные, искренно желавшіе работать въ новыхъ условіяхъ жизни, составляли только меньшинство; большая же часть пришла сюда для того, чтобы пожить безъ нужды и заботъ, опираясь на его обѣщанія и ожидая, что все будетъ для нихъ устроено. Здѣсь существовалъ полнѣйшій контрастъ съ той обстановкой, которую представлялъ Нью-Лэнаркъ. Тамъ люди были связаны съ упроченнымъ уже дѣломъ и всѣ реформы Оуэна естественно вытекали изъ условій этого дѣла. Здѣсь самые разнохарактерные люди собирались во имя идеи, смутно понимаемой большинствомъ, причемъ имъ самимъ предстояло сознательно и въ общемъ дружномъ усиліи осуществить эту идею и создать это дѣло. Только благодаря энтузіазму и непоколебимой вѣрѣ въ силу своихъ принциповъ, Робертъ Оуэнъ могъ рѣшиться на такую безнадежную, съ самаго начала, попытку; и нужно удивляться той поразительной энергіи и организаторской способности, благодаря которымъ онъ могъ столько сдѣлать при такихъ неблагопріятныхъ условіяхъ. Первоначальная колонія раздѣлилась уже въ 1827 г. на нѣсколько отдѣльныхъ общинъ, съ значительно меньшимъ числомъ членовъ, группировавшихся по занятіямъ, причемъ городъ Новая Гармонія служилъ имъ общимъ центромъ, — здѣсь находился главный складъ продуктовъ и всего необходимаго, оплачиваемыхъ трудомъ поселенцевъ. Два старшіе сына Оуэна были дѣя-

тельными членами общины. Постепенно расколъ усиливался, а вмѣстѣ съ нимъ споры и несогласія во взглядахъ. Воспитаніе, составлявшее главный предметъ заботъ Оуэна, утратило единство въ системѣ; появилось нѣсколько учителей и школъ, гдѣ характеръ обученія совершенно не соотвѣтствовалъ его взглядамъ. Возникли ожесточенные религіозные диспуты и разговоры. Даже двѣ главныя общественныя язвы,—конкуренція и монополія,—съ которыми боролся Оуэнъ, стали проникать въ Новую Гармонію. Подъ конецъ онъ увидѣлъ, какъ много времени нужно на то, чтобы пересоздать, даже при самыхъ энергичныхъ усиліяхъ и громадномъ вліяніи одного человѣка, старыя общественныя привычки, создававшіяся вѣками.

Въ 1828 г., въ послѣдній свой пріѣздъ въ Америку, онъ собралъ митингъ поселенцевъ и, объявляя о своемъ отказѣ отъ дальнѣйшаго участія въ этомъ дѣлѣ, сказалъ имъ:

«Этотъ опытъ доказалъ, что семейства, воспитанныя при старой системѣ индивидуализма, основанной на суевѣріи, не могутъ проникнуться тою терпимостью и братскимъ милосердіемъ другъ къ другу, безъ которыхъ немыслимо согласіе и довѣріе между членами колоніи и безъ которыхъ не можетъ существовать никакое подобное общество!.. Но, прибавляетъ онъ далѣе, конечно я не могу порицать моихъ собратій за то, что они не въ состояніи были понять свои настоящія выгоды. Я могу чувствовать при этомъ только одно сожалѣніе и постараюсь, если буду въ силахъ, извлечь изъ своихъ заблужденій пользу для всѣхъ».

Утѣшеніемъ для Оуэна, въ виду неудачи, постигшей его опытъ, могло быть сознаніе, что его идеи получили значительное распространеніе въ Америкѣ, такъ какъ по образцу Новой Гармоніи и на основаніи его принциповъ устроилось множество земледѣльческихъ общинъ въ разныхъ мѣстахъ союза.

Въ томъ же 1828 г. Робертъ Оуэнъ посѣтилъ Вестъ-Индію и Мексику и представилъ президенту республики записку, въ которой предлагалъ взять на себя управленіе Техасомъ (впослѣдствіи уступленнымъ Соединеннымъ Штатамъ) съ тѣмъ, чтобы «предотвратить бѣдствія, театромъ которыхъ сдѣлалась потомъ эта провинція». Оуэнъ въ своемъ ходатайствѣ опирался на рекомендацію герцога Веллингтона, мексиканскаго посланника въ Лондонѣ и множества другихъ извѣстныхъ лицъ. Его представилъ президенту англійскій посланникъ лордъ Пэкенгамъ, который самъ взялся изложить его планы въ оффиціальной конференціи.

Мексиканское правительство не нашло возможнымъ воспользоваться предложеніемъ Оуэна, такъ какъ управленіе Техасомъ не вполнѣ зависѣло отъ него: но взамѣнъ того предложило реформатору взять на себя управленіе громадной территоріей, лежавшей между Тихимъ океа-

номъ и Мексиканскимъ заливомъ. Оуэнъ самъ говоритъ, что онъ былъ пораженъ такимъ великодушнымъ предложеніемъ; но при дальнѣйшихъ переговорахъ выяснилось, что правительство не можетъ гарантировать въ этой странѣ полной религіозной свободы, которую Оуэнъ ставилъ непремѣннымъ условіемъ. Пока дѣло обсуждалось въ конгрессѣ, онъ совершилъ путешествіе по Мексикѣ и познакомился со многими изъ выдающихся людей, сообщая имъ свои взгляды, между прочимъ съ знаменитымъ генераломъ Санта-Анна и съ епископомъ Пуэблы, — всѣ они относились съ полнымъ сочувствіемъ къ его планамъ.

Моей цѣлью, говоритъ онъ, было населить эту новую и во многихъ мѣстахъ дикую страну трудолюбивыми и нравственными людьми изъ среды рабочихъ классовъ Англіи и Европы, среди которыхъ уже существуетъ желаніе начать новую жизнь въ общинахъ, основанныхъ на взаимномъ трудѣ и помощи. Къ нимъ присоединились бы многіе изъ Соединенныхъ и старыхъ мексиканскихъ штатовъ. Я намѣревался также заключить миръ съ сосѣдними индѣйскими племенами и привлечь ихъ къ населенію новой территоріи, предоставляя имъ вначалѣ устраиваться въ привычной имъ обстановкѣ, съ тѣмъ чтобы постепенно пріучать къ той истинно семейной жизни общины, къ которой они были уже отчасти подготовлены».

Въ концѣ концовъ выяснилось, что требованія Оуэна относительно полной религіозной свободы не могли быть удовлетворены представителями Мексиканской республики, гдѣ во всей своей силѣ царило католичество; хотя, даже при полномъ успѣхѣ поставленныхъ имъ условій, врядъ-ли можно было надѣяться на удачу его грандіознаго плана колонизаціи этой громадной территоріи въ то время, когда земля здѣсь почти не представляла никакой цѣнности и американскій континентъ въ избыткѣ удовлетворялъ стремленію европейской эмиграціи.

Отказавшись отъ цѣлаго новаго государства, въ силу своей непреклонной вѣры въ принципъ свободы совѣсти, Оуэнъ теперь возвратился въ Англію, гдѣ ему предстояла болѣе плодотворная дѣятельность.

X.

Кооперація и обмѣнъ труда.

Первая идея коопераціи. — Обращеніе къ массамъ. — Основаніе журнала *Экономистъ.* — Потребительное общество наборщиковъ. — Лондонское кооперативное общество. — Учрежденіе другихъ кооперативныхъ журналовъ. — Митинги рабочихъ въ Лидсѣ. — Распространеніе первыхъ кооперативныхъ товариществъ.—Неудача перваго кооперадіоннаго движенія и его причины.—Рочдэльскіе ткачи и новое движеніе.—Учрежденіе банка обмѣна труда.—Изложеніе его основъ.—Причины неудачи.

Еще до своей поѣздки въ Америку Робертъ Оуэнъ былъ сильно занятъ идеей организаціи кооперативныхъ товариществъ, которую распространялъ между своими друзьями и приверженцами. Его обращеніе къ высшимъ и богатымъ классамъ не имѣло успѣха. Онъ не могъ собрать тѣхъ капиталовъ, которые были нужны для осуществленія дѣла въ широкихъ размѣрахъ. Попытки заинтересовать правительство, какъ уже было сказано ранѣе, не привели ни къ чему; его проекты не имѣли успѣха въ Филантропическомъ обществѣ, несмотря на поддержку многихъ людей, пользовавшихся большимъ вліяніемъ. Въ этотъ поворотный моментъ въ его карьерѣ ему предстояло на выборъ: или удалиться отъ общественныхъ дѣлъ и вести спокойную жизнь богатаго, всѣми уважаемаго человѣка; или отдаться дѣятельной пропагандѣ своихъ идей между массами, въ надеждѣ, что послѣднія сознаютъ наконецъ свою собственную пользу и сами примутъ участіе въ томъ дѣлѣ, съ которымъ были связаны ихъ самые насущные интересы. Когда его спрашивали впослѣдствіи, почему онъ предпочелъ мучительную, полную тревогъ и вражды, борьбу съ установившейся несправедливостью—спокойной жизни частнаго человѣка, онъ отвѣчалъ, что какими бы она ни была полна благами, онъ не могъ жить спокойно, сознавая всѣ тѣ бѣдствія, которыя совершенно напрасно терпѣло большинство населенія страны, и что для него было невозможно личное счастье, если онъ самъ не приметъ участія въ дѣятельности, направленной къ смягченію этихъ бѣдствій.

Дѣло, предстоявшее Оуэну, было обставлено значительными трудностями. Ранѣе того не было сколько нибудь значительной пропаганды его идей между рабочими массами; они были угнетены и раз-

рознены, подъ вліяніемъ установившейся системы производства, не говоря уже о томъ, что англійское правительство, опасаясь отраженія въ странѣ французской революціи, старалось путемъ разныхъ стѣснительныхъ законовъ, направленныхъ противъ политической свободы, убить всякую личную иниціативу, всякую возможность коллективнаго дѣйствія между рабочими и отдало ихъ совершенно въ руки фабрикантовъ, въ результатѣ чего явилась нищета, невѣжество и нравственное отупѣніе. Предварительно Оуэнъ долженъ былъ создать нѣсколько кружковъ изъ убѣжденныхъ энергичныхъ людей, проникнутыхъ вѣрою и энтузіазмомъ, для распространенія его экономическихъ идей между рабочими массами и убѣжденія ихъ путемъ опыта въ цѣлесообразности его плановъ, направленныхъ къ улучшенію ихъ матеріальнаго и нравственнаго быта.

Въ 1821 г. былъ основанъ въ Лондонѣ кружкомъ такихъ людей еженедѣльный журналъ «*Экономистъ*», задававшійся цѣлью пропаганды рабочихъ производительныхъ и потребительныхъ ассоціацій. Одновременно съ этимъ группа лондонскихъ наборщиковъ основала «*Кооперативное и экономическое общество*», собиравшееся въ помѣщеніи редакціи журнала, гдѣ обсуждались планы Оуэна съ цѣлью ихъ примѣненія между лондонскими рабочими. Они предполагали устроить рабочую ассоціацію изъ 250 семей, которыя должны были поселиться въ одномъ общемъ или нѣсколькихъ сосѣднихъ зданіяхъ съ общими кухнями и столовыми. Изъ ихъ еженедѣльныхъ взносовъ долженъ былъ составиться капиталъ; вначалѣ они предполагали продолжать заниматься каждый своимъ ремесломъ, но потомъ—соединиться въ одно самостоятельное кооперативное предпріятіе, въ которомъ каждый изъ членовъ ассоціаціи находилъ бы себѣ заработокъ. Они не въ состояніи были осуществить свое предположеніе во всемъ его размѣрѣ, и по недостатку денежныхъ средствъ и малому числу членовъ должны были ограничить свою программу только совмѣстнымъ заготовленіемъ необходимыхъ продуктовъ по оптовой цѣнѣ, т. е. идеей потребительныхъ обществъ. Но тѣмъ не менѣе въ своемъ постановленіи они говорятъ:

«Общество наше, помимо распространенія тѣхъ принциповъ, которые соединили насъ, должно преслѣдовать, какъ свою главную цѣль, устройство такого производительнаго и потребительнаго учрежденія, при которомъ могли бы быть осуществлены планы, развитые великимъ благодѣтелемъ человѣчества,—м-ромъ Робертомъ Оуэномъ изъ Нью-Лэнарка».

За этимъ обществомъ слѣдовали нѣсколько другихъ въ разныхъ частяхъ Англіи. Въ концѣ 1824 г. въ Лондонѣ устроилось кооперативное общество, имѣвшее по преимуществу литературный ха-

рактеръ; оно издавало брошюры, памфлеты и, путемъ періодическихъ собраній, гдѣ читались лекціи и обсуждались разные экономическіе вопросы, въ связи съ предлагаемой новой системой Оуэна, старалось распространить между публикой его идеи. Самъ Робертъ Оуэнъ часто принималъ участіе въ этихъ собраніяхъ, излагалъ свои теоріи и диспутировалъ съ мальтузіанцами. Наконецъ въ 1826 г. Общество начало издавать журналъ подъ названіемъ *Cooperative Magazine* (Кооперативный Сборникъ), который много способствовалъ распространенію идей Оуэна о пользѣ ассоціацій въ ихъ разныхъ видахъ. Въ первое время поборники его задавались очень широкими идеями, какъ напримѣръ устройство земледѣльческихъ и промышленныхъ общинъ, осуществленіе которыхъ требовало большихъ средствъ и во многомъ зависѣло отъ помощи состоятельныхъ людей, что конечно задерживало ихъ успѣхъ. Но въ 1827 г. въ *Кооперативномъ сборникѣ* появилась статья: *«Опирайтесь на самихъ себя»* и съ тѣхъ поръ старая истина, что «сила заключается въ союзѣ» сдѣлалась основнымъ принципомъ всѣхъ дальнѣйшихъ попытокъ въ этомъ родѣ. Повсюду стали распространяться маленькія общества изъ среды рабочихъ и послѣдователей Оуэна; члены ихъ вносили еженедѣльно по нѣскольку копѣекъ, и накопившіяся такимъ образомъ суммы посылались въ лондонскую ассоціацію *Центральнаго кооперативнаго фонда*, преслѣдовавшаго цѣль устройства самостоятельныхъ земледѣльческихъ и промышленныхъ колоній, въ которыхъ провинціальные вкладчики могли принимать участіе пропорціонально ихъ взносамъ.

Въ 1828 г. началъ выходить *Cooperator*, періодически появлявшееся изданіе въ видѣ газетнаго листка, исключительно касавшееся практической стороны вопроса, гдѣ помѣщались всѣ свѣдѣнія и цифровыя данныя о развитіи новаго движенія. Это изданіе, душою котораго былъ послѣдователь Оуэна, извѣстный д-ръ Кингъ, имѣло большое распространеніе по всей Англіи и особенно между рабочими. Въ одномъ изъ первыхъ нумеровъ его описанъ митингъ, происходившій въ 1828 г. въ Лидсѣ, гдѣ бирмингамскій рабочій Карсонъ сдѣлалъ очень дѣльный докладъ о дѣйствіи кооперативной системы, который даетъ лучшее понятіе о томъ, на какихъ основаніяхъ устраивались первыя кооперативныя товарищества между рабочими. Карсонъ въ своей рѣчи предлагалъ устроить такое товарищество изъ шестидесяти семей, при еженедѣльномъ взносѣ въ одинъ шиллингъ. Начавшееся такимъ образомъ съ шестидесяти семей, потребительное общество въ Лидсѣ разрослось къ семидеся-

тымъ годамъ до громаднаго предпріятія, въ которомъ участвовало болѣе 20,000 рабочихъ.

Къ концу 1829 г. въ Англіи уже существовало 133 кооперативныхъ товарищества, а въ 1830 г. ихъ насчитывалось уже до 300. Преобладающимъ типомъ между ними являлись потребительные склады; участники предпріятія не пользовались дивидендомъ, какъ это существуетъ въ новѣйшихъ обществахъ потребителей, такъ какъ онъ шелъ на увеличеніе капитала, предназначеннаго для осуществленія конечной цѣли ассоціаціи, т. е. учрежденіе собственнаго промышленнаго предпріятія, которое давало бы заработокъ всѣмъ его участникамъ. Но осуществленіе такой идеи казалось многимъ слишкомъ отдаленнымъ: немедленныя выгоды, получаемыя отъ подобныхъ ассоціацій, не представлялись достаточно привлекательными для большинства, и первое кооперативное движеніе, достигшее высшаго своего предѣла въ 1832 г.,—когда число такихъ товариществъ достигло 700,—стало постепенно ослабѣвать.

Большинство образовавшихся товариществъ черезъ нѣсколько лѣтъ исчезло. Главную причину этого слѣдуетъ искать въ недостаточной подготовкѣ самихъ рабочихъ, къ которымъ идея кооперацiи пришла извнѣ; они были слишкомъ подавлены, слишкомъ разсчитывали на стороннюю помощь, они еще не привыкли дѣйствовать сообща и опираться на собственныя силы, отстаивая свои интересы. Имъ пришлось пройти еще нѣсколько лѣтъ жестокой школы нищеты, волненій рабочихъ союзовъ, чартистскихъ возстаній и политической борьбы, вызванной билемъ о реформѣ, прежде чѣмъ кооперативное движеніе вступило въ новый фазисъ своего развитія.

Въ началѣ сороковыхъ годовъ товарищество ткачей въ Рочдэлѣ,—т. н. Рочдэльскіе піонеры,—пользуясь прежнимъ опытомъ своихъ собратій, устроили потребительное общество съ первоначальнымъ капиталомъ въ 280 рублей, который втеченіе пятнадцати лѣтъ выросъ до 1.200,000 рублей, и положили начало новому движенію, охватившему затѣмъ всю Европу. Ежегодный оборотъ кооперативныхъ обществъ въ одной Великобританіи превышалъ въ 80-хъ годахъ 250 милліоновъ рублей, причемъ прибыль, получаемая ихъ членами, составляла около 30 милліоновъ рублей. Замѣчательно, что самыя успѣшные изъ старинныхъ кооперативныхъ товариществъ, какъ въ Англіи, такъ и во Франціи,—товарищество Рочдэльскихъ ткачей и Ліонскій союзъ рабочихъ—основаны въ самое тяжелое время стачекъ и безработицы. Размѣры настоящаго очерка не позволяютъ входить хотя-бы и въ поверхностный обзоръ дальнѣйшей исторіи

кооперативныхъ товариществъ, въ ихъ разныхъ формахъ, производительной и потребительной,—а также земледѣльческихъ ассоціацій, однако несомнѣнно, что дѣло, начало которому положилъ Робертъ Оуэнъ, не только получило громадное развитіе въ современной жизни, но принципу кооперацій предстоитъ играть еще важную роль во всѣхъ дальнѣйшихъ экономическихъ движеніяхъ.

Робертъ Оуэнъ почти съ самаго начала своей общественной дѣятельности никакъ не могъ помириться съ мыслью, что рядомъ съ колоссальными богатствами Англіи, сосредоточенными въ немногихъ рукахъ, значительная часть ея населенія оставалась безъ работы и въ состояніи, близкомъ къ голодной смерти. Его постоянно преслѣдовала мысль: -какъ занять праздныя руки и какъ накормить голодные рты? Втеченіе 60 лѣтъ, начиная съ 1817 г., Англія пережила болѣе тридцати коммерческихъ кризисовъ, угнетавшихъ ея промышленность и отражавшихся страшными бѣдствіями на рабочемъ населеніи. Даже и въ сравнительно хорошіе года далеко не всѣ находили работу: поэтому Оуэнъ часто задавалъ себѣ вопросъ, —если трудъ порождаетъ богатство, то отчего же большинство работниковъ страны должно голодать въ невольной праздности? Государственные люди и политики не давали ему отвѣта. Экономисты толковали о паденіи спроса, о переполненіи рынковъ, забывая при этомъ, что если-бы голодающіе люди имѣли работу, то они сами создали бы рынокъ своими требованіями для удовлетворенія ихъ жизненныхъ потребностей. Производитель былъ въ то-же время и потребителемъ, и Робертъ Оуэнъ былъ убѣжденъ въ необходимости общественныхъ мѣръ, направленныхъ къ тому, чтобы дать возможность праздному работнику производить хотя бы настолько, чтобы поддержать свое существованіе.

Оуэновскій планъ *Банка для обмѣна труда*, задуманный имъ въ началѣ 1830 г., имѣлъ главнымъ образомъ въ виду занять людей, лишенныхъ работы. Въ основаніе его былъ положенъ принципъ, что трудъ есть мѣрило цѣнности и источникъ богатства.

Трудно было придумать какой нибудь другой планъ, который далъ бы возможность занять милліоны работниковъ, остававшихся въ это время угнетеннаго состоянія промышленности вовсе безъ работы или только частью занятыхъ, не внося опасныхъ потрясеній въ существующія торговопромышленныя отношенія. Проектъ Оуэна ничѣмъ не нарушалъ дѣйствующей системы. Онъ предлагалъ устроить центральное учрежденіе, гдѣ каждый работникъ, въ обмѣнъ за произведеніе своего труда, получалъ бы его стоимость въ видѣ кре-

дитныхъ знаковъ, выражавшихъ его цѣнность не деньгами, а затраченнымъ на него временемъ, въ рабочихъ часахъ. За все, что пріобрѣталось покупкою, уплачивалось бы такими же знаками, или банкнотами, по существующей рыночной цѣнѣ, причемъ за единицу обмѣна принимался *рабочій часъ,* приравненный къ 20 коп., которымъ такимъ образомъ замѣнялась ходячая монетная единица. Такъ напримѣръ сапожникъ, представляя къ обмѣну пару ботинокъ, матеріалъ для которыхъ стоилъ положимъ 1 р. 40 к. и на которыя было затрачено имъ семь рабочихъ часовъ, соотвѣтствовавшихъ (по 20 к. въ часъ) также 1 р. 40 к., получалъ за свое издѣліе 14 часовыхъ банкнотовъ, равныхъ по цѣнности 2 р. 80 к. На нихъ онъ могъ купить матеріалъ для продолженія своей работы и необходимые продукты для прокормленія себя и своей семьи. Въ то время какъ онъ занимался своей работой, прочіе работники изготовляли другіе необходимые для него предметы, получали въ обмѣнъ на нихъ соотвѣтственное число часовыхъ знаковъ и такимъ же путемъ пріобрѣтали на нихъ дѣлаемые имъ сапоги. Учрежденіе это должно было охватывать всѣ отрасли промышленности и ремеслъ, однимъ словомъ—всѣ предметы, необходимые для человѣка, которые бы обмѣнивались между собою, и всякій работникъ въ возвратъ за извѣстныя произведенія своего труда непосредственно получалъ бы все необходимое для жизни, причемъ мѣриломъ цѣнности являлись уже не деньги, а рабочій часъ.

При такой системѣ могли получить работу всѣ незанятые работники, обмѣниваясь между собою своими произведеніями; каждый изъ нихъ, знавшій какое нибудь дѣло или ремесло, нашелъ бы примѣненіе своему труду и *умѣнью* и былъ бы по крайней мѣрѣ обезпеченъ въ предметахъ первой необходимости; производящая сила рабочихъ рукъ не пропадала бы даромъ, и работники при этомъ взаимно создавали бы между собою тотъ рынокъ, тотъ спросъ на извѣстные предметы, отсутствіе котораго такъ гибельно отражается при существующей системѣ. При такомъ порядкѣ трудъ непосредственно обмѣнивался бы на трудъ, и пока эти поневолѣ праздные и голодающіе люди могли производить то, что было нужно для взаимнаго удовлетворенія ихъ потребностей, до тѣхъ поръ они не знали бы нужды.— Вотъ сущность идеи Оуэна, положенной имъ въ основаніе своего *Банка обмѣна труда.*

Очевидно, что приведеніе такого плана въ исполненіе было обставлено громадными трудностями, требовало значительнаго капитала и вѣроятно—большей опытности, чѣмъ та, которою обладали его

первые исполнители. Потребовалось большое помѣщеніе, приспособленное для складовъ разныхъ предметовъ, приносившихся въ обмѣнъ, а также для разнообразнаго сырого матеріала, необходимаго для подѣлокъ: приходилось нанять цѣлый штатъ приказчиковъ и другихъ служащихъ, хорошо знакомыхъ съ цѣною произведеній, представляемыхъ для обмѣна. На первое время необходима была особая контора, гдѣ можно было бы обмѣнивать на деньги выданные банкноты въ томъ случаѣ, если предъявитель ихъ не находилъ въ складахъ тѣхъ произведеній, которыя ему требовались, и кромѣ того въ новомъ учрежденіи долженъ былъ существовать особый отдѣлъ для отпуска необходимыхъ пищевыхъ продуктовъ, чтобы участникамъ предпріятія не приходилось обращаться къ разнымъ мелкимъ торговцамъ по сосѣдству, которые, принимая въ уплату новыя банкноты съ значительной скидкой, могли спекулировать на этомъ и извлекать для себя значительныя выгоды, въ ущербъ предпріятія. Конечно многія произведенія изъ представлявшихся къ обмѣну могли быть сдѣланы дешевле фабричнымъ способомъ, чѣмъ при господствовавшей здѣсь системѣ домашняго производства; но слѣдуетъ помнить, что учрежденіе это имѣло главнымъ образомъ въ виду лицъ, нуждавшихся въ работѣ, вызывая къ дѣятельности тѣ силы, которыя иначе оставались бы непроизводительными и пропадали даромъ. Эти люди не работали здѣсь для конкурирующихъ между собою рынковъ, но для удовлетворенія своихъ собственныхъ ближайшихъ потребностей и все равно оставались бы безъ дѣла, если бы не существовало такого способа обмѣна, задавшагося обоюдными выгодами производителя и потребителя. Если бы только подобная система могла укорениться, то безъ сомнѣнія, удовлетворяя дѣйствительно существующему требованію, она была бы внѣ всякихъ случайностей, происходящихъ отъ колебаній цѣнъ и спроса, спекуляціи, кризисовъ, войнъ и т. д., которымъ постоянно подвергается фабричное производство.

Если бы Робертъ Оуэнъ располагалъ достаточными денежными средствами, то благодаря его необыкновенной *дѣловой* способности, ему вѣроятно удалось бы съ успѣхомъ провести и этотъ первый опытъ взаимнаго обмѣна труда, который составляетъ подкладку новѣйшихъ экономическихъ ученій.

При самомъ началѣ дѣла Оуэну пришлось бороться съ нетерпѣніемъ своихъ товарищей, желавшихъ начать предпріятіе, когда еще далеко не всѣ средства были подготовлены къ нему. Онъ сдерживалъ ихъ сколько могъ, но въ концѣ концовъ принужденъ былъ уступить

имъ. Центральный складъ обмѣна труда началъ свою дѣятельность въ большомъ помѣщеніи, предоставленномъ хозяиномъ въ пользованіе учредителей безвозмездно. Но когда владѣлецъ увидѣлъ, что дѣло пошло хорошо и что оборотъ склада достигаетъ уже 10.000 рублей въ недѣлю, онъ неожиданно потребовалъ съ учредителей несообразную наемную плату и, получивъ отказъ, преспокойно выгналъ ихъ на улицу. Имъ пришлось переселяться въ другое, менѣе удобное помѣщеніе, въ болѣе отдаленной части города, въ то самое время, когда дѣло, послѣ первыхъ затрудненій, происходившихъ отъ новизны предпріятія и неопытности служащихъ, уже встало на ноги и получило извѣстность между рабочими. Такой неожиданный поворотъ, помимо другихъ неудобствъ, потребовалъ новыхъ и непредвидѣнныхъ затратъ. Кромѣ того одна изъ главныхъ причинъ неудачи, постигшей новое предпріятіе, заключалась въ томъ, что, по недостатку средствъ, въ обмѣнномъ складѣ былъ слабо организованъ отдѣлъ для снабженія работниковъ необходимыми пищевыми продуктами и сырымъ матеріаломъ для производства, что по существу дѣла должно бы составлять здѣсь пожалуй самую важную отрасль; для удовлетворенія этого спроса пришлось входить въ особое соглашеніе съ разными торговцами, совершенно чуждыми основной идеѣ предпріятія и конечно преслѣдовавшими однѣ цѣли личной наживы. Все это внесло путаницу въ новое дѣло, лишило его цѣльности и подорвало его кредитъ. *Банкъ обмѣна труда*, основанный въ 1832 г., подъ вліяніемъ всѣхъ этихъ неблагопріятныхъ обстоятельствъ и главнымъ образомъ — недостаточнаго оборотнаго капитала, долженъ былъ прекратить свою дѣятельность въ 1834 году.

Преслѣдуя одну главную цѣль въ своей жизни, — утвержденіе началъ справедливости въ господствующемъ экономическомъ строѣ, — Робертъ Оуэнъ не смущался неудачами, постигавшими его: онъ никогда не переставалъ вѣрить въ свою основную идею и съ неослабѣвающею энергіею принимался искать новыя средства и испытывать новые способы къ ея осуществленію.

XI.

Книга Новаго Нравственнаго міра.

Основаніе новаго журнала.—Книга Новаго Нравственнаго міра.—Обращеніе къ королю и введеніе.—Изложеніе основныхъ законовъ природы человѣка.—Новое соціальное движеніе.—Манчестеръ — центръ новаго движенія. — Союзъ людей всѣхъ сословій и націй.—Дѣятельность Оуэна.—Его чтенія.—Мирный характеръ новаго движенія.—Гоненія и клевета Times'а.—Епископъ Экзетерскій и Бриндли.—Ихъ подстрекательства къ насиліямъ.

Съ 1835 г. въ Лондонѣ сталъ выходить журналъ *Новый Нравственный міръ* (New moral World), помѣщавшій подробные отчеты о всей той дѣятельности, начало которой было положено Робертомъ Оуэномъ, и представлявшій собою органъ уже довольно многочисленной партіи его послѣдователей. Объ этомъ можно судить по весьма значительному для того времени количеству подписчиковъ на журналъ, доходившему до пяти тысячъ. Въ 1836 г. вышло сочиненіе Роберта Оуэна подъ тѣмъ же названіемъ, — *Книга Новаго Нравственнаго міра* (a Book of the new moral World),—представляющее сжатое изложеніе его экономическихъ и нравственныхъ ученій и взглядовъ на «раціональное устройство общества». Въ приложенномъ къ ней письмѣ къ тогдашнему англійскому королю Вильгельму IV Оуэнъ говоритъ:

Книга, первую часть которой, вмѣстѣ съ этимъ письмомъ, я представляю Вашему Величеству, раскрываетъ основныя начала *Новаго Нравственнаго Міра*, для переустройства всего общества и для пересозданія характера человѣка... Теперь требуется всемірный союзъ всѣхъ правительствъ и народовъ, чтобы переустроить общество на новыхъ, прочныхъ началахъ и доставить всѣмъ людямъ миръ и счастіе, путемъ разумнаго примѣненія научныхъ и нравственныхъ открытій, сдѣланныхъ въ послѣднемъ столѣтіи. Ваши предки, государь, столѣтіе тому назадъ имѣли въ своемъ распоряженіи продуктивную умственную и физическую силу, почти равную соединеннымъ усиліямъ пятнадцати милліоновъ человѣкъ, для снабженія всѣмъ нужнымъ такого же числа людей. Теперь вы управляете производительною силою, уже равною соединенному усилію шестисотъ милліоновъ людей, которая можетъ почти безгранично возрастать, для снабженія населенія въ двадцать пять милліоновъ, т. е. въ двадцать четыре раза превышающую дѣйствительную потребность. Эта страшная вновь народившаяся сила можетъ быть съ самыми благими для нихъ послѣдствіями примѣнена къ населенію другихъ странъ... Такой даръ принесетъ еще большую пользу дающему, чѣмъ принимающему его. Британскій народъ поставленъ въ самыя благопріятныя условія для того, чтобы первому предложить такой союзъ, вызываемый самою необходимостью, благодаря успѣхамъ знанія... Онъ требуется самою силою вещей, чтобы

одинаково спасти правительства и народы отъ послѣдствій грубаго, невѣжественнаго насилія и обезпечить всеобщее благосостояніе и развитіе».

Сущность этой книги заключается въ выясненіи укоренившагося взгляда относительно основныхъ свойствъ природы человѣка, который, по мнѣнію Оуэна, повелъ ко всѣмъ страданіямъ и невѣжеству, господствующимъ въ современномъ обществѣ, и въ установленіи нѣсколькихъ основныхъ законовъ или фактовъ (какъ онъ ихъ называетъ), уясняющихъ истинныя свойства этой природы. На основаніи выводовъ, естественно вытекающихъ изъ этихъ первоначальныхъ *фактовъ*, Робертъ Оуэнъ строитъ цѣлую новую общественную систему, — Новый Нравственный міръ, — гдѣ духъ борьбы и соревнованія, личнаго эгоизма и вражды, порождающій все то зло, отъ котораго страдаетъ человѣчество, будетъ замѣненъ всеобщимъ миромъ и братствомъ; нищета и сопровождающіе ее пороки исчезнутъ; каждый будетъ пользоваться по справедливости продуктами своего труда, который, благодаря новѣйшимъ открытіямъ и громаднымъ усовершенствованіямъ въ техникѣ, достигаетъ небывалой производительности, способствуя при настоящихъ условіяхъ къ накопленію богатствъ только въ рукахъ немногихъ; наконецъ тѣ блестящія научныя открытія, которыя составляютъ славу нашего вѣка, будутъ достояніемъ всѣхъ, а не избраннаго меньшинства, и происходящими отъ нихъ благами будетъ равномѣрно пользоваться все человѣчество. Вотъ что обѣщаетъ Оуэнъ при усвоеніи людьми его системы *Новаго Нравственнаго міра,* которую онъ называетъ *раціональной,* какъ основанной на здравыхъ выводахъ истиннаго знанія...

Первая часть книги Оуэна, только и появившаяся въ печати, посвящена изслѣдованію основныхъ свойствъ человѣческой природы и вытекающихъ отсюда нравственныхъ выводовъ, которые должны лечь въ основаніе разумнаго общества. Онъ устанавливаетъ двадцать основныхъ положеній или законовъ, которые, какъ говоритъ Оуэнъ, «существуютъ независимо отъ сознанія человѣка, и онъ не въ силахъ измѣнить ихъ никакимъ усиліемъ воли... Взятые отдѣльно и въ цѣлости, и разсмотрѣнные въ связи со всѣми вытекающими изъ нихъ послѣдствіями, — они составляютъ основу истинной науки о нравственности»...

Чтобы читатель могъ уяснить себѣ сущность книги Оуэна, приводимъ возможно краткое изложеніе этихъ законовъ:

1. Человѣческая природа представляетъ смѣсь животныхъ наклонностей, умственныхъ способностей и нравственныхъ качествъ.

2. Всѣ эти свойства соединены въ каждомъ индивидуумѣ въ разныхъ пропорціяхъ.

3. Въ разности этихъ пропорцій заключается все различіе одного человѣка отъ другого.

4. Эти первоначальныя особенности въ каждомъ человѣкѣ складываются независимо отъ его воли и сознанія.

5. Каждый человѣкъ рождается въ извѣстной внѣшней средѣ, подъ вліяніемъ которой въ самомъ раннемъ періодѣ жизни слагаются общія черты его характера; отсюда, совершенно независимо отъ него, происходятъ его мѣстныя и національныя особенности.

6. Вліяніе внѣшнихъ обстоятельствъ особымъ образомъ измѣняется при взаимодѣйствіи съ упомянутой первоначальной организаціей каждаго человѣка, и такимъ образомъ слагается его характеръ.

7. Мѣсто и время рожденія, національность, религія и другія прирожденныя и привитыя свойства родителей, а также условія окружающей среды совершенно независимы отъ воли появляющагося на свѣтъ ребенка.

8. Каждый человѣкъ такъ устроенъ, что въ юности онъ можетъ воспринять вѣрныя идеи, основанныя на знаніи фактовъ, или ложныя понятія, измышленныя воображеніемъ и противныя дѣйствительности.

9. Онъ неизбѣжно долженъ сдѣлаться *неразумнымъ* (нераціональнымъ), если ему съ дѣтства, подъ видомъ правды, внушаются ложныя понятія; обратное можетъ произойти только при условіи, что ему будутъ внушаться вѣрныя идеи, безъ примѣси заблужденій.

10. Каждый человѣкъ такъ организованъ, что въ юности его можно пріучить только къ вреднымъ привычкамъ, или къ хорошимъ, или—къ смѣси тѣхъ и другихъ.

11. По своей организаціи онъ долженъ вѣрить въ то, что оставило болѣе сильный слѣдъ въ его умѣ; и такое дѣйствіе независимо отъ его воли.

12. Каждому человѣку должно нравиться все, что производитъ въ немъ пріятное впечатлѣніе и обратно; предварительно неиспытавъ этого, онъ не можетъ знать, какое впечатлѣніе призведутъ новые предметы на то или другое изъ его чувствъ.

13. Чувства и убѣжденія каждаго человѣка слагаются подъ вліяніемъ тѣхъ впечатлѣній, которыя окружающія обстоятельства производятъ на его организмъ.

14. Воля каждаго человѣка слагается подъ вліяніемъ его чувствъ и убѣжденій, взятыхъ порознь или вмѣстѣ; такимъ образомъ *характеръ его, какъ въ физическомъ, такъ въ умственномъ и нравственномъ отношеніяхъ, образуется въ немъ независимо отъ него самого.*

15. Свойство организація каждаго человѣка таково, что получаемыя имъ извѣстныя впечатлѣнія, которыя съ начала и втеченіе опредѣленнаго промежутка доставляютъ ему пріятныя ощущенія, если они будутъ повторяться безпрерывно, то по прошествіи извѣстнаго періода, не только сдѣлаются для него безразличными но даже становятся непріятными и мучительными.

16. При этомъ, если такія впечатлѣнія повторяются черезъ частые промежутки времени, переходящіе за извѣстный предѣлъ, то они дѣйствуютъ разслабляющимъ и вообще вреднымъ образомъ на его физическую, умственную и нравственную силу и его способность къ наслажденію.

17. Полное здоровье, способность къ совершенствованію и счастье человѣка зависитъ: отъ правильнаго упражненія всѣхъ его физическихъ, умственныхъ и нравственныхъ способностей или свойствъ его природы вызванныхъ къ дѣятельности въ надлежащій періодъ его жизни, и затѣмъ дѣйствующихъ, сообразно своимъ силамъ.

18. Каждый индивидуумъ такъ организованъ, что изъ него можетъ выйти такъ называемый *дурной или безнравственный человѣкъ*, если при появленіи на свѣтъ прирожденныя свойства его природы были соединены въ неблагопріятной пропорціи и онъ былъ поставленъ съ дѣтства въ неблагопріятныя условія.

19. Каждый человѣкъ такъ устроенъ, что у него образуется *средняго качества характеръ*, если его природныя свойства были соединены при рожденіи въ благопріятномъ отношеніи между собою, но онъ съ самаго рожденія находился въ неблагопріятныхъ условіяхъ. То же самое происходитъ, если первыя соединены въ неблагопріятномъ отношеніи, но окружающая среда была благопріятна. Такой же результатъ получается, если въ соединеніи природныхъ свойствъ человѣка часть ихъ находится въ благопріятномъ отношеніи, часть въ неблагопріятномъ, и если, втеченіе своей жизни, онъ находился среди измѣняющихся условій, изъ которыхъ однѣ имѣли на него полезныя, другія—вредныя вліянія. Большинство людей рождается и живетъ именно при такихъ условіяхъ, представляя типъ *средняго человѣка*.

20. Въ каждомъ человѣкѣ можетъ образоваться характеръ высшаго качества, когда его природныя свойства соединены въ благопріятномъ отношеніи и когда окружающая среда втеченіе его жизни, съ самаго рожденія, даетъ ему благопріятныя впечатлѣнія; или, говоря другими словами,—когда законы, учрежденія и нравы, среди которыхъ онъ живетъ, находятся въ гармоніи съ законами его природы».

Далѣе авторъ указываетъ на то вліяніе, которое эти законы природы человѣка должны имѣть на образованіе человѣческаго характера и на существующій общественный строй.

«Факты и законы природы, положенные въ основаніе предлагаемаго ученія о нравственности человѣка, говоритъ Оуэнъ,—безспорно доказываютъ, что всякое умственное или нравственное убѣжденіе, равно какъ и всѣ физическія чувства, берутъ начало въ инстинктахъ человѣческой природы, составляя то, что мы называемъ волей... Отсюда происходитъ тотъ хаосъ, который царитъ въ нашихъ нравственныхъ убѣжденіяхъ, основанныхъ на ложномъ пониманіи, смѣшивающемъ эти инстинкты съ свободной волей, между тѣмъ какъ послѣдняя есть только неизбѣжный результатъ ихъ дѣйствія».

«Только недостаточное знакомство съ этою великою истиной препятствуетъ переходу человѣка отъ неразумнаго существованія, проникнутаго всякими страданіями и горемъ, къ жизни, полной благополучія и радостей. Людямъ знающимъ извѣстно, что все необходимое для существованія и счастія народонаселенія цѣлаго міра существуетъ въ природѣ въ громадномъ избыткѣ и что безпредѣльная скрытая въ человѣкѣ сила труда и искусства, надлежащимъ образомъ направленная, въ состояніи превратить эти матеріалы въ самые цѣнные продукты въ такомъ изобиліи, что нѣтъ никакой надобности въ борьбѣ за пользованіе ими».

«Если мы сообразимъ, что человѣческая природа въ своей цѣлости представляетъ смѣсь извѣстныхъ способностей, склонностей и силъ, часть которыхъ дѣлается достояніемъ каждаго отдѣльнаго человѣка; что благодаря этому получается безконечное разнообразіе природныхъ характеровъ, постоянно способствуя этимъ къ увеличенію счастія каждаго,—то мы невольно преклонимся предъ красотою и гармоніею этого удивительнаго плана, особенно когда поймемъ, что благодаря такому устройству обезпеченъ почти безпредѣльный прогрессъ человѣчества ко благу всѣхъ... благодаря такому безконечному разнообразію въ соеди-

неніяхъ тѣхъ же немногихъ основныхъ элементовъ его человѣческой природы, получается постоянно и безконечно возрастающая производящая сила. Каждый ребенокъ, получая при своемъ рожденіи новое соединеніе этихъ способностей в качествѣ, вноситъ съ собою, при разумномъ развитіи ихъ, новыя силы для открытія или изобрѣтенія чего нибудь новаго, или для усовершенствованія прежде существовавшаго, и такимъ образомъ способствуетъ къ увеличенію общаго благоденствія».

«Невозможно представить себѣ болѣе чуднаго и полнаго гармоніи плана, чѣмъ это простое приспособленіе природы, обезпечивающее вѣчный прогрессъ знанія и счастья, безъ всякаго противодѣйствія зла. Потому что,—если только будетъ правильно понята человѣческая природа, при помощи предлагаемаго Правственнаго Ученія о человѣкѣ,—всякая вновь появляющаяся разновидность характера представляется источникомъ новаго блага и только увеличиваетъ собою сумму средствъ къ достиженію высшаго предѣла человѣческаго счастья».

Это сочиненіе Роберта Оуэна, вмѣстѣ съ его очерками объ *образованіи человѣческаго характера*, даетъ полное понятіе о тѣхъ идеяхъ, которыя лежали въ основаніи всей его дѣятельности еще со времени управленія Нью-Лэнаркомъ. Книга эта имѣла громадное вліяніе, привлекла къ нему многочисленныхъ послѣдователей, изъ которыхъ многіе приняли ее руководствомъ своей жизни, и въ то-же время ополчила противъ него большинство представителей богатой буржуазіи и особенно клерикаловъ, видѣвшихъ въ ней попытку подорвать ихъ авторитетъ и вліяніе въ обществѣ.

Съ 1835 г. Робертъ Оуэнъ, вмѣстѣ съ своими послѣдователями, мѣняетъ свою аудиторію. Въ Лондонѣ онъ уже мало встрѣчалъ поддержки, и вся его дальнѣйшая дѣятельность сосредоточилась теперь въ Манчестерѣ (гдѣ потомъ издавался и его журналъ *Новый Нравственный Міръ*), сдѣлавшемся центромъ новаго движенія.

Новое движеніе, душою котораго былъ Оуэнъ, опиралось теперь главнымъ образомъ на рабочихъ, у которыхъ конечно не было ни денегъ, ни вліянія, но за то они внесли въ него ту искренность и энергію, которой не доставало у прежнихъ его поборниковъ, такъ какъ они сами постоянно испытывали и видѣли на каждомъ шагу горькія послѣдствія той системы, при которой милліоны рабочихъ рукъ, безуспѣшно искавшихъ труда, должны были пропадать въ нищетѣ и нравственномъ униженіи.

Такимъ образомъ Манчестеръ, стоявшій во главѣ фабричныхъ городовъ Англіи, съ его громаднымъ рабочимъ населеніемъ, естественно сдѣлался центромъ новой дѣятельности Роберта Оуэна. Еще въ концѣ 1820-хъ годовъ, въ разгарѣ перваго кооперативнаго движенія, нѣсколько молодыхъ людей изъ послѣдователей Оуэна открыли тамъ склады потребительнаго общества; въ числѣ ихъ былъ

также Ллойдъ Джонсъ, біографъ Оуэна и одинъ изъ его ближайшихъ сотрудниковъ.

«Общество наше состояло большею частью изъ холостой рабочей молодежи», говорятъ Джонсъ, въ своей біографіи Оуэна, «и потому мы не въ состояніи были оказать надлежащую поддержку нашему собственному дѣлу. Къ тому же мы были совсѣмъ неопытны, и очень вѣроятно, что продукты, предлагаемые на продажу, по цѣнѣ и качеству мало привлекали покупателей; но мы терпѣливо продолжали вести свое дѣло,—правда безъ выгоды, но и безъ большого убытка,—до самаго 1831 г., когда наконецъ, увидѣвъ, что врядъ-ли изъ этого выйдетъ какой-либо толкъ, мы рѣшились прекратить его и приступить къ другой дѣятельности. У насъ были прилавки, шкафы, нѣсколько стульевъ и столовъ; мы наняли двѣ большихъ комнаты, близъ церкви св. Филиппа, и открыли школу для обученія мальчиковъ и дѣвочекъ, а также и взрослыхъ, если окажутся желающіе научиться у насъ тому, что мы могли передать. Между нами было два столяра, которые передѣлали наши полки и прилавки на школьныя скамьи, и черезъ короткое время наша вечерняя школа была готова для пріема учениковъ».

«Кромѣ обыкновеннаго элементарнаго курса, мы учили рисованью, музыкѣ, пѣнію и даже танцамъ; я исполнялъ обязанность учителя чистописанія. Мы роздали объявленіе о нашей школѣ по сосѣдству въ домахъ рабочихъ и кромѣ того сами ходили между ними и просили ихъ посылать къ намъ своихъ дѣтей и, если можно,—то приходить самимъ. Черезъ шесть мѣсяцевъ послѣ открытія школы у насъ было уже около 170 учениковъ обоихъ половъ, аккуратно посѣщавшихъ школу и возрастъ которыхъ колебался отъ двѣнадцати до сорока лѣтъ. Обученіе было безплатное, и учителя также не получали вознагражденія. Большинство учениковъ состояло изъ фабричныхъ подростковъ, но были также и взрослые рабочіе, съ удивительною настойчивостью старавшіеся побороть всѣ трудности искусства письма».

Школа эта продолжалась втеченіе шести лѣтъ и при ней были устроены воскресные митинги, на которыхъ происходили чтенія и лекціи, главнымъ образомъ относившіяся къ соціальнымъ вопросамъ, въ связи съ улучшеніемъ нравственнаго и матеріальнаго быта рабочихъ классовъ и того участія, которое сами рабочіе должны были принять въ движеніи, задававшемся ихъ самыми дорогими интересами.

Описанная школа была однимъ изъ зачатковъ того соціальнаго рабочаго движенія, которое разрослось потомъ по всей Англіи и продолжалось до середины сороковыхъ годовъ.

Въ Лондонѣ въ 1836 г. состоялся первый конгрессъ основаннаго Оуэномъ *Союза всѣхъ сословій и націй*, поддерживавшаго идеи Оуэна въ томъ видѣ, какъ онѣ были изложены въ книгѣ Новаго Нравственнаго міра. Довольно громкое названіе общества подразумѣвало только, что оно было открыто для всѣхъ людей, безъ различія національности и класса. Съ 1837 г. конгрессы эти происходили уже въ Манчестерѣ, гдѣ образовалось такъ называемое *Дружеское Общество*, преслѣдовавшее ближайшія, болѣе практическія цѣли въ средѣ рабочихъ. Въ крупныхъ промышленныхъ и торговыхъ городахъ Англіи и Шотландіи, Ливерпулѣ, Бристолѣ, Гласго, Нью-Кэстлѣ и др., а также за-границей, образовались отдѣленія общества. Съ 1836 г.

Робертъ Оуэнъ, которому было уже въ это время шестьдесятъ шесть лѣтъ, началъ цѣлый рядъ чтеній, не только въ Манчестерѣ, гдѣ была спеціально нанята для этого на нѣсколько лѣтъ большая зала въ Салъ-фордѣ, вмѣщавшая до 3000 человѣкъ, но объѣзжалъ съ этою цѣлью весь фабричный районъ, отъ Лондона до западныхъ графствъ Шотландіи и привлекая на свои чтенія тысячныя толпы рабочихъ. Несмотря на свои преклонные годы, Оуэнъ былъ проникнутъ изумительной бодростью и энергіею; въ Манчестерѣ онъ читалъ каждое воскресенье по два раза, утромъ и вечеромъ, причемъ его вечерняя лекція всегда была переполнена народомъ.

Послѣдователи Оуэна въ принципѣ были противъ всякаго насилія для проведенія своихъ соціальныхъ реформъ. Они заявляли публично, что исправленіе того зла, на которое они указывали, не можетъ быть достигнуто путемъ нарушенія мира. Они постоянно утверждали, что всякая разумная соціальная и политическая реформа должна быть строго обдумана и проведена мирными способами, и что всякое насиліе, при существованіи свободы мысли, слова и ассоціаціи, является результатомъ невѣжества и разгула страстей. Ученіе ихъ касалось главнымъ образомъ экономическихъ и нравственныхъ вопросовъ, оставляя въ сторонѣ политику и теологію. Они стояли въ сторонѣ отъ всякихъ бурныхъ проявленій народнаго недовольства, и между прочимъ отъ *Чартистскихъ* мятежей рабочихъ, чѣмъ вооружили противъ себя многихъ изъ послѣднихъ; тѣмъ не менѣе имъ пришлось испытать на себѣ ожесточенныя гоненія господствующей буржуазной партіи и особенно—клерикаловъ. Самая позорная клевета, самая нахальная, ни съ чѣмъ несообразная ложь, подкупы среди невѣжественной, подавленной черни, пасквили въ печати,—все было пущено въ ходъ противъ этихъ мирныхъ, безвредныхъ людей, старавшихся только пробудить общественную совѣсть въ виду тѣхъ вопіющихъ страданій, среди которыхъ жила масса населенія, и изыскивавшихъ законныя, никому не вредившія, средства, чтобы сколько нибудь облегчить эти страданія. Во главѣ возникшаго съ конца тридцатыхъ годовъ гоненія противъ Оуэна и его послѣдователей стояли нѣкій Бриндли и епископъ Экзетерскій Фильпотъ, старавшійся опозорить имя филантропа своими клеветами въ палатѣ лордовъ, — имена которыхъ только и получили временную извѣстность, благодаря ихъ преслѣдованію Оуэна, и потомъ исчезли безслѣдно. По части печатныхъ пасквилей особенно отличалась газета Times.

«Мы не можемъ отрицать, говоритъ *уважаемая* газета, что этотъ

старый эгоистъ истратилъ пропасть денегъ въ своей дьявольской попыткѣ увлечь за собою общество; но желательно знать—откуда пришли эти деньги и при какомъ условіи онѣ получены? Когда Оуэнъ женился на миссъ Дэль, у него не было шиллинга за душой, и онъ получилъ за ней громадное состояніе... Еслибъ старый Давидъ Дэль могъ предвидѣть, на что пойдетъ его наслѣдство, онъ предпочелъ-бы бросить его въ Клайдъ... Поэтому вся такъ называемая филантропія Оуэна есть не болѣе, какъ обманная растрата довѣренныхъ ему денегъ»...

Кромѣ того факта, что Оуэнъ былъ женатъ на миссъ Дэль, вся статья *Times'a* представляетъ собою одну сплошную ложь и самую наглую клевету на извѣстнаго общественнаго дѣятеля; но *почтенная* газета, къ довершенію всего, отказалась даже напечатать письмо Оуэна, въ которомъ онъ опровергалъ взводимыя на него гнусныя обвиненія.

Партія, предводительствуемая Бриндли, которую поддерживали фабриканты, и епископомъ Экзетерскимъ, не останавливалась даже передъ насиліемъ въ борьбѣ съ Оуэномъ и его послѣдователями, дѣйствуя путемъ лжи и клеветы и разжигая противъ него страсти невѣжественной городской черни. Въ Бристолѣ этотъ почти 70-лѣтній старикъ чуть не сдѣлался жертвою толпы, состоявшей изъ городского отребья, которую Бриндли и его клевреты собрали у дверей залы, гдѣ происходило чтеніе Оуэна: такъ что въ Лондонѣ уже распространилось извѣстіе, что Оуэнъ убитъ. Жизнь его ближайшихъ друзей и сотрудниковъ, Джонса и Кэмпбеля, не разъ подвергалась опасности въ другихъ большихъ городахъ, гдѣ устраивались его чтенія; они не разъ подвергались побоямъ и перваго изъ нихъ обезумѣвшая толпа чуть не бросила въ рѣку.

— —

XII.

Публичное объясненіе Оуэна.

Въ 1840 г. молодая англійская королева Викторія, по внушенію тогдашняго главы министерства, лорда Мельбурна, пожелала видѣть Роберта Оуэна, о которомъ уже стали забывать въ англійскомъ обществѣ. Изъ свиданія этого, какъ и слѣдовало ожидать, не произошло никакихъ существенныхъ результатовъ; но оно дало

поводъ къ возобновленію разговоровъ объ Оуэнѣ и въ парламентѣ, и въ печати. Вождь оппозиціи въ Нижней палатѣ, Робертъ Пиль младшій, воспользовался представленіемъ Оуэна королевѣ, чтобы напасть на главу министерства; старый врагъ Оуэна Фильпотъ, епископъ Экзетерскій, разразился по этому случаю своими обычными клеветами и ругательствами въ Верхней палатѣ; *Times* и другія газеты того-же направленія подхватили этотъ случай и возобновили свои прежнія нападки. Такъ что на честное имя семидесятилѣтняго старика, уже сходившаго со сцены общественной дѣятельности и столько поработавшаго для общества, полились прежніе грязные потоки ругательствъ и клеветы.

Въ отвѣтъ на это, Робертъ Оуэнъ издалъ свой такъ называемый *манифестъ*, въ которомъ онъ послѣ краткаго перечня всей своей дѣятельности отвѣчаетъ на нападки своихъ гонителей и касается того случая, который былъ причиною возобновленія прежней брани. Кротость, благородное спокойствіе и самоуваженіе человѣка, во всю свою жизнь не прибѣгавшаго ко лжи, господствуетъ во всемъ этомъ замѣчательномъ документѣ, представляющемъ самый лучшій отвѣтъ на злобныя выходки его враговъ. Не даромъ манифестъ Оуэна втеченіе нѣсколькихъ дней разошелся въ 50,000 экземплярахъ.

«Основатель *Разумной системы*, говоритъ Оуэнъ, осуществилъ уже впрочемъ нѣкоторую долю своихъ намѣреній и далъ міру маленькое понятіе о томъ, что̀ онъ можетъ совершить на пользу человѣческихъ обществъ»:

«1. Своимъ примѣромъ, своими сочиненіями, рѣчами, ходатайствомъ передъ различными законодателями,—онъ добился *улучшенія участи дѣтей*, работающихъ на англійскихъ фабрикахъ, по требованіямъ существующей системы производства, истощающей цѣлыя поколѣнія и представляющей самое варварское явленіе въ этомъ мірѣ, имѣющемъ претензію считать себя цивилизованнымъ.

«2. Онъ придумалъ и учредилъ, сообразно съ началами разумной системы общества, *дѣтскія школы*, въ которыхъ новая, высшая система внѣшней обстановки, дѣйствуя на образованіе юныхъ характеровъ, производила въ нихъ привычки и наклонности мирно-благожелательныя и одушевляла ихъ любовью ко всѣмъ. Въ этихъ школахъ сообщались дѣтямъ только положительныя и вѣрныя знанія въ дружескихъ разговорахъ учениковъ съ наставниками, посвященными въ тайну познанія человѣческой природы.

«3. Въ 1816 г. онъ далъ Фальку, голландскому посланнику, проэктъ уничтоженія нищенства посредствомъ учрежденія пріютовъ для бѣдныхъ и предоставленія имъ общественныхъ работъ. Талькъ одобрилъ этотъ проектъ и представилъ его своему правительству, которое въ слѣдующемъ году дѣйствительно и учредило «Колонію бѣдныхъ» и «Благотворительное общество». Авторъ предварительно представлялъ свой проектъ кабинету лорда Ливерпуля, и безъ сомнѣнія онъ бы

согласился на опытъ, если бы въ совѣтахъ правительства, при всемъ ихъ чистоміросомъ характерѣ, не преобладало клерикальное вліяніе. И если бы планъ этотъ былъ принятъ въ тѣхъ размѣрахъ, какъ авторъ представлялъ правительству, то бѣдные и рабочіе классы съ тѣхъ поръ уже значительно поднялись бы. Болѣе 10 милліоновъ рублей напрасныхъ издержекъ было бы сбережено, взамѣнъ того получилось бы болѣе милліарда дохода, произведеннаго новою, правильно организованною промышленностью. Не нужно было-бы требовать билля объ измѣненіи закона для бѣдныхъ; не было-бы въ Англіи и Ирландіи народонаселенія, умирающаго съ голоду; не слышно было-бы жалобъ столькихъ несчастныхъ, и чартизмъ не существовалъ-бы.

«4. Въ томъ же 1816 г. основатель *разумной системы общества* представилъ прусскому посланнику, барону Якоби, планъ новой системы народнаго воспитанія и подробное изложеніе здравыхъ началъ общаго управленія. Въ возмездіе за это открытіе основатель системы получилъ черезъ того же посланника отвѣтъ короля, въ которомъ онъ благодарилъ автора и выказывалъ такое сочувствіе къ его системѣ, что изъявилъ намѣреніе поручить своему министру внутреннихъ дѣлъ — примѣнить ее во всѣхъ прусскихъ областяхъ, гдѣ только будетъ возможно.

«5. Основатель *разумной системы* дѣятельно помогалъ Беллю и Ланкастеру въ утвержденіи ихъ плановъ воспитанія. Онъ далъ первому изъ нихъ болѣе 10 тысячъ рублей и предлагалъ подписать еще 10,000 р., если эти народныя школы будутъ открыты для *всѣхъ* дѣтей, безъ различія сословій и религій.

О предложеніи этомъ спорили въ комитетѣ два дня, и оно было отвергнуто весьма ничтожнымъ большинствомъ голосовъ.

«6. Въ 1816 и 1817 г. Оуэнъ посѣтилъ замѣчательнѣйшихъ передовыхъ людей Франціи, Швейцаріи и части Германіи. Товарищами его въ дорогѣ были между прочимъ Кювье и Пикте. Въ это время онъ былъ представленъ герцогомъ Кентскимъ герцогу Орлеанскому, нынѣшнему (1840 г.) французскому королю. Онъ посѣтилъ также замѣчательнѣйшія воспитательныя заведенія материка, особенно Фалленберга и Песталоцци, получая изъ устъ государственныхъ людей, законодателей, наставниковъ такія свѣдѣнія, какія только могли быть сообщены лучшими умами того времени.

«7. Въ 1822 и 1823 г. Оуэнъ поднялъ въ Ирландіи вопросъ о народномъ воспитаніи и объ употребленіи нищихъ на фабричныя работы. Здѣсь онъ былъ принятъ католическими и протестантскими епископами, главами аристократіи и самыми образованными людьми этой страны. Онъ собиралъ нѣсколько многочисленныхъ и оживленныхъ митинговъ въ Дублинѣ и взялся представить обѣимъ палатамъ прошенія, говорившія въ пользу *разумной системы*. Значительныя, хотя впрочемъ все таки недостаточныя, суммы были также подписаны здѣсь въ видахъ осуществленія предположенныхъ плановъ.

«8. Въ 1824 г. Оуэнъ отправился въ Соединенные Штаты, посѣтилъ тамъ всѣхъ, бывшихъ тогда въ живыхъ, президентовъ, собралъ о многихъ политическихъ, административныхъ и соціальныхъ вопросахъ мнѣнія столь отличныхъ и опытныхъ людей, какъ Джонъ Адамсъ, Джефферсонъ, Манро и т. д. Онъ бесѣдовалъ съ членами высшаго суда, два раза былъ выслушанъ въ конгрессѣ и получилъ со всѣхъ сторонъ благодарности за свои указанія, заслужившія общее вниманіе. Потомъ онъ развилъ свои идеи въ главнѣйшихъ городахъ Союза и во время двухъ своихъ путешествій входилъ въ сношенія со всѣми замѣчательнѣйшими людьми Штатовъ.

«9. Въ 1828 г. Оуэнъ явился въ Мексикѣ съ намѣреніемъ офиціально при-

нять на себя управленіе Техасомъ, чтобы предотвратить бѣдствія, которыхъ театромъ сдѣлалась съ тѣхъ поръ эта провинція. Онъ представилъ на этотъ счетъ мексиканскому правительству записку, составленную имъ въ Европѣ и предварительно сообщенную посланникамъ значительнѣйшихъ американскихъ державъ. Поддерживаемый ими и опираясь на рекомендацію Веллингтона передъ англійскимъ посланникомъ въ Мексикѣ, лордомъ Пакенгамомъ, Оуэнъ вошелъ въ переговоры. Самъ лордъ Пакенгамъ взялся изложить его планы въ офиціальной конференціи; онъ представилъ въ высшей степени похвальный отзывъ о методѣ Оуэна, о его личности и о качествахъ, дѣлавшихъ его вполнѣ способнымъ къ выполненію предположеннаго дѣла. Президентъ отвѣчалъ, что мексиканское правительство серьезно разсмотритъ это дѣло, и что жаль только, что управленіе Техасомъ не вполнѣ зависитъ отъ Мексики. Потомъ онъ присовокупилъ: «если Оуэнъ согласится взять на себя управленіе территоріей гораздо болѣе обширной, мы можемъ ему предложить область, лежащую между Тихимъ океаномъ и Мексиканскимъ заливомъ и образующую въ бо́льшей своей части границу между Мексиканскимъ союзомъ и Соединенными Штатами». При этомъ великодушномъ предложеніи гг. Пакенгамъ и Оуэнъ не могли удержать своего изумленія. Впрочемъ, когда начались объясненія, Оуэнъ предварительно потребовалъ, чтобы его провинціи предоставлена была полная религіозная свобода. Президентъ отвѣчалъ, что это условіе можетъ служить помѣхою, такъ какъ въ Мексикѣ господствуетъ католическое исповѣданіе, но что онъ представитъ конгрессу предложеніе о введеніи въ Мексикѣ вѣротерпимости, подобно Соединеннымъ Штатамъ. «На этихъ основаніяхъ, сказалъ тогда Оуэнъ, — я соглашаюсь; какъ скоро законъ будетъ принятъ, я примусь за дѣло».

«10. Въ своихъ путешествіяхъ Оуэнъ могъ убѣдиться, сколько несогласій и гибельныхъ антипатій существовало между Соединенными Штатами и Англіей; онъ понялъ, что дѣло можетъ дойти до того, что Штаты заключатъ союзъ съ сѣверными державами, враждебными Англіи. Оуэнъ хотѣлъ попытаться сдѣлать эти отношенія болѣе дружелюбными и искренними. Онъ отправился въ Вашингтонъ, представилъ Ванъ-Бюрену, тогдашнему министру, какъ противны были здравой политикѣ отношенія двухъ державъ, и въ конференціяхъ, продолжавшихся десять дней, вопросъ былъ совершенно разъясненъ между двумя посредниками...

«11. Видя, что мексиканское правительство не можетъ хорошенько уладить религіозный вопросъ въ границахъ, предложенныхъ Оуэномъ, и понимая, что положеніе Мексики не представляло достаточныхъ гарантій для спокойнаго и послѣдовательнаго осуществленія его идей, Оуэнъ отказался отъ общинныхъ опытовъ въ чужихъ странахъ и обратился къ своей родинѣ, которая нуждалась въ его преобразованіяхъ не менѣе или еще больше, чѣмъ всякая другая страна. Поэтому онъ употребилъ послѣднія десять лѣтъ на распространеніе въ англійскомъ народонаселеніи здравыхъ понятій и на приготовленіе его къ той мирной реформѣ, которую онъ въ состояніи теперь возвѣстить міру...

«Въ тотъ самый періодъ времени Робертъ Оуэнъ написалъ и издалъ первую изъ семи частей «Книги новаго нравственнаго міра», долженствующей заключать въ себѣ изложеніе науки о природѣ человѣка. Такой книги доселѣ недоставало человѣчеству, и авторъ будетъ защищать ее противъ всѣхъ, которые сочтутъ своимъ долгомъ или найдутъ выгоднымъ нападать на нее.

«Изданіе этой книги сопровождалось появленіемъ множества другихъ произведеній Оуэна, разсуждавшихъ о различныхъ предметахъ, — о религіи, о бракѣ, о личной собственности, о народномъ воспитаніи, о занятіяхъ работниковъ.

«Вотъ вкратцѣ изложеніе того, что сдѣлано Оуэномъ для состарѣвшагося, одряхлѣвшаго міра. Но это ничего не значитъ въ сравненіи съ тѣмъ, что задумано имъ для того, чтобы исторгнуть человѣка изъ нищеты, раздоровъ, униженій, пороковъ и бѣдствій.

«Теперь одно слово на счетъ моего представленія ея величеству королевѣ. Я спрашиваю, кому изъ насъ троихъ всего болѣе чести принесло это свиданіе? Тому-ли старику семидесяти лѣтъ, который болѣе полувѣка искалъ пріобрѣтенія рѣдкой между людьми мудрости, съ одною цѣлью—приложить ее къ облегченію бѣдствій несчастныхъ, и который, въ видахъ осуществленія своихъ плановъ, позволилъ даже нарядить себя какъ обезьяну и склонить колѣно передъ молодой дѣвицей,—прекрасной, конечно, но вовсе неопытной? Или министру, который заставилъ этого старика подвергнуться подобнымъ формамъ этикета, и потомъ въ рѣчи, полной нелѣпостей, почти отрекся отъ всего этого дѣла, котораго былъ двигателемъ и которое нѣкогда можетъ быть будетъ считаться лучшимъ и важнѣйшимъ дѣломъ его управленія? Или наконецъ — этой молодой дѣвушкѣ, предъ которой преклонялъ колѣни семидесятилѣтній старецъ?...

«Двадцать два года тому назадъ, въ адресѣ моемъ, представленномъ черезъ лорда Кэстельри европейскимъ монархамъ, собравшимся на Ахенскомъ конгрессѣ, я объявилъ, что въ моихъ проектахъ и дѣйствіяхъ я совершенно чуждъ всякаго желанія какихъ нибудь почестей и привиллегій.

«Однако-же глава нынѣшней оппозиціи въ палатѣ депутатовъ счелъ важнымъ преступленіемъ мое представленіе ея величеству и воспользовался имъ какъ оружіемъ противъ министра, который это дѣло устроилъ.

«Неужели нынѣшній сэръ Робертъ Пиль могъ поднять это волненіе серьезно и не краснѣя?

Развѣ позабылъ онъ, что старый Робертъ Пиль, отецъ его, впродолженіе многихъ лѣтъ былъ въ наилучшихъ отношеніяхъ со мной и считалъ полезнымъ добиться передъ палатою депутатовъ осуществленія моихъ идей и принятія,—хотя со множествомъ искаженій,—моего билля о работѣ дѣтей на фабрикахъ?

«Старый Робертъ Пиль былъ человѣкъ практическій, старавшійся найти себѣ опору не въ пустыхъ словахъ, а въ предметахъ существенно-полезныхъ и плодотворныхъ. Онъ былъ опытный человѣкъ, серьезно и добросовѣстно взвѣшивавшій и обсуждавшій мысли, которыя представлялись его разсмотрѣнію. Я спрашиваю теперь у почтеннаго предводителя отчаянной оппозиціи, возставшей

теперь въ палатѣ депутатовъ, — помнитъ-ли онъ мой визитъ достоуважаемому отцу его, сдѣланный передъ однимъ изъ моихъ путешествій въ Соединенные Штаты, въ то время, когда онъ, нынѣшній сэръ Робертъ Пиль, членъ кабинета лорда Ливерпуля, — находился въ фамильномъ своемъ мѣстопребываніи, въ Дрейтанъ-Голѣ? Если бы онъ не забылъ этого, то долженъ вспомнить и то, что я тогда привозилъ съ собою около двухсотъ плановъ и рисунковъ, относящихся къ моей системѣ. Я ихъ назначалъ для президента Соединенныхъ Штатовъ, въ комнатахъ котораго они и были потомъ выставлены и можетъ быть и теперь еще тамъ находятся. Сэръ Робертъ Пиль-отецъ посвятилъ много часовъ на разсмотрѣніе этой единственной въ мірѣ коллекціи, въ которой я раскрывалъ средства совершенно передѣлать внѣшнія обстоятельства, опредѣляющія характеръ человѣка, и доставить будущимъ поколѣніямъ гораздо болѣе благородное употребленіе силъ и гораздо обильнѣйшій источникъ наслажденій. Долго разбиралъ и изучалъ онъ предметъ въ самой его сущности, средства осуществленія, научныя данныя, которыми опредѣлялась общая гармонія и великое значеніе всей совокупности моей системы, причемъ послѣ этого строгаго разсмотрѣнія онъ нѣсколько минутъ оставался въ безмолвномъ изумленіи, и затѣмъ произнесъ вотъ какія слова, замѣчательныя по ихъ глубинѣ и справедливости: «М-ръ Оуэнъ,—сказалъ онъ мнѣ, — во всемъ королевствѣ не найдется четырехъ человѣкъ, которыхъ образованіе было бы достаточно обширно и разнообразно, чтобы оцѣнить значеніе столь великихъ соображеній; но если бы много было людей, которые могли бы понять васъ такъ, какъ я,—то они тотчасъ признали бы, что измѣненіе, предположенное вами, можетъ произвести гораздо болѣе, чѣмъ вы сами можете обѣщать». Затѣмъ онъ прибавилъ: «мой сынъ Робертъ теперь здѣсь. По всей вѣроятности онъ не пойметъ вашихъ соображеній, потому что не имѣлъ еще случая заниматься изученіемъ подобныхъ предметовъ. Но оставайтесь у насъ до завтра. Вы увидите его за обѣдомъ и мы попробуемъ нѣсколько затронуть его умъ, раскрывши передъ нимъ ваши проекты». Я остался, исполняя просьбу достойнаго баронета, но мнѣ и тогда не трудно было замѣтить, что сэръ Робертъ Пиль нынѣшній вовсе не имѣлъ ни нужныхъ свѣдѣній, ни опытности для того, чтобы обнять предметъ, бывшій не по силамъ его разумѣнію. Я свидѣтельствую мое глубокое уваженіе ко всей этой фамиліи, но мнѣ грустно видѣть, до какой степени политическія предубѣжденія искажаютъ самыя блестящія достоинства.

«Что касается достопочтеннаго прелата Экзетерскаго и его рѣчи, произнесенной на прошлой недѣлѣ въ палатѣ лордовъ, то я считаю себя вправѣ заключить, что ему еще нужно хорошенько уразумѣть тѣ *заблужденія, безнравственности* и *хулы*, противъ которыхъ онъ гремѣлъ такъ продолжительно. Я убѣжденъ, что самый послѣдній изъ многихъ тысячъ мальчиковъ, учащихся въ моихъ школахъ, объяснилъ бы все это гораздо удовлетворительнѣе и разумнѣе, нежели этотъ благородный лордъ въ полномъ собраніи парламента.

«Но серьезно размысливши обо всемъ этомъ, я пришелъ къ тому, что сказалъ себѣ: «почтенный виконтъ, государственный министръ, почтенный предводитель оппозиціи въ нижней палатѣ и достопочтенный прелатъ Экзетерскій—имѣютъ каждый свой характеръ, сложившійся особеннымъ образомъ и насильственно увлекающій ихъ, отчего ихъ заблужденія становятся невольными, неизбѣжными и слѣдовательно достойными состраданія, а не брани. Разумная любовь и религія, которыя нѣкоторымъ образомъ дремали во мнѣ при чтеніи рѣчей этихъ благородныхъ господъ, теперь вновь заговорили во мнѣ со всей своей силой и чистотой. Поэтому я забываю и прощаю все, что они могли сказать. Мнѣ кажется, что ихъ старая общественная система не должна имъ внушить столько же прямодушной, искренней любви въ отношеніи ко мнѣ, и это обстоятельство еще болѣе увеличиваетъ мое состраданіе къ нимъ».

«Облегчивши мое сердце отъ этихъ мелочей, я перехожу къ размышленіямъ болѣе серьезнымъ и важнымъ.

«Въ англійскомъ парламентѣ предлагали подвергнуть преслѣдованію нѣкоторыхъ изъ послѣдователей *разумной системы* общества, правду сказать,—въ этомъ было бы очень мало разумнаго.

«Я—изобрѣтатель, основатель и открытый проповѣдникъ этой системы и всѣхъ заблужденій, безнравственностей и хуленій, которыя она содержитъ,—если только можно найти въ ней хоть тѣнь чего-нибудь подобнаго.

«Я одинъ виновникъ, и слѣдовательно меня одного нужно—если это необходимо—преслѣдовать и казнить за всѣ гадости, какія въ ней могутъ скрываться. Я готовъ доказать первому министру короля, что разумная система въ томъ видѣ, какъ я ее преподавалъ, вовсе не есть нелѣпость; главѣ оппозиціи я готовъ доказать, что система эта возвѣщаетъ истины, чрезвычайно важныя и полезныя; наконецъ епископу Экзетерскому я докажу, что разумная система, возвѣщенная мною міру, содержитъ несравненно менѣе безнравственности и безразсудства, чѣмъ сколько было ихъ во всѣхъ безчисленныхъ ученіяхъ, столь долго связывавшихъ и унижавшихъ человѣчество.

«Если бы тѣ, которые стоятъ во главѣ управленія нашей страной, имѣли нѣсколько мудрости, то видя, что умы заняты этимъ предметомъ во всѣхъ странахъ міра, они выбрали бы людей образованныхъ, опытныхъ и практическихъ, умѣющихъ понимать само дѣло, а не одни слова,—и поручили бы имъ тщательно и всестороннее разсмотрѣть всю мою систему для того, чтобы они потомъ могли получить точное и вѣрное понятіе объ этомъ открытіи, которое должно произвесть счастье на землѣ не только для настоящихъ, но и для будущихъ поколѣній.

«При такомъ разумномъ образѣ дѣйствій, открыто и всенародно будетъ повѣдано міру все, что есть ложнаго въ моей системѣ,— если найдется въ ней что-нибудь ложное,- равно какъ указано будетъ для пользы общества и на то, что въ ней есть истиннаго и добраго, если въ ней окажется что-нибудь истинное и доброе.

«Требуя этой мѣры, я имѣю въ виду не личную мою выгоду. Съ самаго начала моего поприща, когда у меня не было никакой опоры,— я не боялся, единственно въ интересахъ самой истины, входить въ противорѣчіе съ самыми закоренѣлыми предразсудками. Уже съ тѣхъ поръ я приготовился и къ денежнымъ штрафамъ, и къ тюремнымъ заключеніямъ, и къ самой даже смерти на эшафотѣ... И что могутъ значить всѣ подобныя непріятности для человѣка, который весь проникнутъ однимъ желаньемъ — быть полезнымъ человѣчеству? Взамѣнъ штрафовъ, заключенія и безславнаго конца, я напротивъ встрѣтилъ любовь и сочувствіе человѣчества; я прожилъ жизнь свою мирно и безъ шума, счастливый самимъ собой и своимъ семействомъ. Фамилія Оуэна была одною изъ самыхъ счастливыхъ какъ по сю, такъ и по ту сторону Атлантическаго океана. Правда, что я весь излишекъ своего состоянія, до послѣдняго шиллинга, посвящалъ на пропаганду моего дѣла, такъ какъ деньги не безучастны были въ содѣйствіи его успѣхамъ; но достопочтенный прелатъ совершенно ошибается, когда утверждаетъ, что я потерялъ мое состояніе въ роскоши и мотовствѣ. Ни одного фунта стерлинговъ не употреблялъ я на какое-нибудь пустое дѣло; я въ состояніи доказать это благородному прелату и вызываю его представить хотя малѣйшее доказательство противнаго.

«Послѣ этого торжественнаго объясненія, мнѣ нечего болѣе безпокоиться о томъ, что могутъ теперь сказать обо мнѣ въ парламентѣ или внѣ парламента. Моя жизнь служитъ настоящимъ отвѣтомъ на всѣ клеветы, какія еще могутъ на меня придумать. Минутная попу-

лярность мало имѣетъ для меня значенія; забота же о своей репутаціи послѣ смерти кажется мнѣ нелѣпостью... Я счастливъ въ моей жизни, я буду счастливъ въ смерти и еще болѣе — независимъ отъ этого міра, дряхлаго, безнравственнаго и неразумнаго».

«Робертъ Оуэнъ».

Лондонъ, 2 февраля 1840 г.

XIII.

Смерть и итоги жизни.

Послѣдніе годы Оуэна.—Его вѣра въ человѣческій прогрессъ.—Свѣтлый взглядъ на жизнь.—Новое изданіе сочиненій.—Увлеченіе спиритизмомъ.—Общество соціальныхъ наукъ.—Поѣздка въ Ливерпуль.—Послѣднее чтеніе.—Смерть на родинѣ.—Итоги жизни.—Личность Оуэна.

Послѣднія пятнадцать лѣтъ своей жизни Робертъ Оуэнъ уже не принималъ активнаго участія въ общественной дѣятельности; но тотъ интересъ, то искреннее сочувствіе всякому дѣлу, направленному къ общественной пользѣ, которыми онъ отличался ранѣе, не покидали великаго старца до послѣдней минуты жизни. Горячая вѣра въ прогрессъ, въ близость лучшаго будущаго для человѣчества, составлявшая преобладающую черту этой въ полномъ смыслѣ слова *идеальной натуры*, были его главной опорой посреди всѣхъ его неудачъ, которыя поэтому никогда не заставляли его падать духомъ. Въ одну изъ самыхъ тяжкихъ минутъ, при подобныхъ обстоятельствахъ, онъ сказалъ одному изъ своихъ друзей:

«Стараясь слѣдить за событіями, имѣвшими наибольшее вліяніе на мою жизнь и судьбу, я замѣтилъ, что всякій случай, казавшійся мнѣ вначалѣ самымъ несчастнымъ, впослѣдствіи приводилъ къ самымъ благодѣтельнымъ результатамъ, и обратно: то, что сперва казалось мнѣ большою удачей, зачастую оказывалось потомъ причиною разныхъ неудачъ и несчастій. Поэтому я всегда жду, пока могу оцѣнить послѣдствія: если они хороши—я радуюсь, если дурны, то мое огорченіе приходитъ ко мнѣ постепенно, и потому менѣе мучительно».

Въ эти послѣдніе годы онъ издалъ вновь многія изъ своихъ прежнихъ сочиненій, между прочимъ его планъ реформъ, необходимыхъ для улучшенія бѣдственнаго положенія несчастной Ирландіи.

Въ 1849 г., послѣ революціонной бури, пронесшейся по Европѣ и отразившейся въ Великобританіи *чартистскими мятежами* и ирландскимъ возстаніемъ, Оуэнъ напечаталъ свою новую книгу, названную имъ — *Переворотъ въ умѣ и жизни человѣчества* (Revolution in the mind and practice of the human race), въ которой онъ призываетъ всѣхъ недовольныхъ къ установленію новаго общественнаго порядка, *мирнымъ путемъ*. Въ послѣдній годъ его жизни вышла его краткая автобіографія, о которой уже упоминалось.

Враги Роберта Оуэна не мало потѣшались и злобствовали по поводу его увлеченія спиритизмомъ. Но слѣдуетъ помнить, что ему наступилъ въ это время уже восьмидесятый годъ и слухъ его ослабъ, такъ что при почти дѣтскомъ простодушіи и довѣрчивости, отличавшихъ этого человѣка, никогда не произнесшаго слова лжи, онъ легко могъ сдѣлаться жертвою обмана. Къ тому же пожалуй будетъ слишкомъ жестоко осуждать удрученнаго годами старика, если онъ находилъ утѣшеніе въ словахъ, передаваемыхъ ему отъ имени умершихъ друзей, работавшихъ вмѣстѣ съ нимъ, въ которыхъ онъ вѣрилъ и которыхъ любилъ.

Въ половинѣ пятидесятыхъ годовъ въ Англіи основалось извѣстное *Общество социальныхъ наукъ* (Social science Association), къ дѣятельности котораго Робертъ Оуэнъ относился съ живѣйшимъ сочувствіемъ и однимъ изъ главныхъ дѣятелей котораго былъ его старый другъ, лордъ Брумъ. На первомъ конгрессѣ этого общества въ Бирмингамѣ въ 1857 г. Оуэнъ читалъ свой докладъ «*Объ управленіи людьми безъ помощи наказаній*». Въ это время ему было восемьдесятъ пять лѣтъ. Слѣдующій конгрессъ общества въ 1858 г. собрался въ Ливерпулѣ, и хотя за это время силы старика значительно ослабѣли, но онъ все таки поѣхалъ туда въ сопровожденіи одного изъ своихъ друзей. По пріѣздѣ въ Ливерпуль, онъ почувствовалъ себя такъ худо, что долженъ былъ лечь въ постель; однако черезъ нѣсколько времени потребовалъ, чтобы его отнесли въ залъ собранія. Опираясь на руку своего друга, лорда Брума, Оуэнъ выступилъ впередъ на платформѣ и началъ чтеніе своего доклада; но старческія силы измѣнили ему, онъ лишился чувствъ и друзья должны были отнести его домой.

Нѣсколько оправившись послѣ двухъ-недѣльнаго отдыха въ Ливерпулѣ и чувствуя приближеніе смерти, Оуэнъ поѣхалъ въ свой родной городокъ Ньютонъ, гдѣ хотѣлъ умереть. Его старшій сынъ Робертъ Дэль Оуэнъ, поселившійся въ Америкѣ и бывшій въ то время

посланникомъ Соединенныхъ Штатовъ въ Неаполѣ, поспѣшилъ туда и засталъ его еще въ живыхъ. Вотъ какъ онъ описываетъ его послѣднія минуты:

«17 ноября 1858 г.»

«Все кончено. Мой дорогой отецъ умеръ сегодня утромъ, безъ четверти въ семь часовъ, такъ тихо и спокойно, какъ будто заснулъ. Не было замѣтно ни малѣйшей конвульсіи въ тѣлѣ или содроганія мускула, ни малѣйшаго слѣда страданія на лицѣ. Его дыханіе становилось постепенно все медленнѣе и прекратилось почти незамѣтно, такъ что я, все время державшій его за руку, не могъ уловить моментъ, когда онъ пересталъ дышать. Его послѣднія слова были: «Насталъ покой...».

Робертъ Оуэнъ былъ похороненъ на живописномъ маленькомъ кладбищѣ Ньютона, на берегу Северни, въ той-же могилѣ, гдѣ лежали его отецъ и мать.

Мы сказали въ предисловіи, что многіе считаютъ Роберта Оуэна утопистомъ, растратившимъ свое состояніе *) въ безумныхъ филантропическихъ предпріятіяхъ. Между тѣмъ, мы видимъ теперь, что большая часть его жизни прошла въ борьбѣ съ тѣмъ ближайшимъ зломъ и въ изысканіи практическихъ средствъ помощи въ тѣхъ бѣдствіяхъ, которыя происходили у него на глазахъ. Первымъ и единственнымъ въ началѣ радѣтелемъ о фабричныхъ рабочихъ и ихъ дѣтяхъ, въ лицѣ Роберта Оуэна, является одинъ изъ лучшихъ знатоковъ фабричнаго дѣла въ Англіи, знакомый съ нимъ до мельчайшихъ техническихъ подробностей. Практическій успѣхъ его Нью-Лэнаркской колоніи, послужившей образцомъ для всѣхъ послѣдующихъ учрежденій въ этомъ родѣ, говоритъ въ этомъ случаѣ краснорѣчивѣе всякихъ словъ. Первое фабричное законодательство и кооперативныя товарищества, починъ въ которыхъ безспорно принадлежитъ Оуэну, получили громадное развитіе въ современной жизни. Уже однихъ его трудовъ по народному воспитанію, особенно въ учрежденіи первыхъ въ Англіи школъ для дѣтей младшаго возраста, вмѣстѣ съ его широкими, гуманными взглядами на это великое дѣло,—вполнѣ достаточно, чтобы поставить его въ ряду первыхъ работниковъ на пользу общества. Даже его неудачныя попытки по части насажденія земледѣльческихъ и промышленныхъ общинъ и учрежденій для обмѣна труда не пропали даромъ. Это были драгоцѣнные, поучительные опыты въ той непрерывной борьбѣ за болѣе справедливое распредѣленіе продуктовъ труда и всеобщее

*) Сумму, истраченную Оуэномъ на осуществленіе разныхъ его плановъ, опредѣляютъ около 1.200.000 рублей.

пользованіе успѣхами знанія, которая составляетъ одно изъ выдающихся явленій въ современной жизни.

Но какъ ни велики передъ людьми заслуги Роберта Оуэна съ этой стороны, личность его прежде всего поражаетъ гармоническимъ сочетаніемъ въ ней самой высокой любви къ людямъ и правдѣ, при безграничной вѣрѣ въ человѣка и непрестанномъ, самоотверженномъ трудѣ для достиженія всеобщаго человѣческаго счастья. Это, въ полномъ значеніи слова, была *прекрасная, цѣльная человѣческая жизнь*. Говоря словами его англійскаго біографа, «всю свою жизнь онъ работалъ для народа, умеръ за этою работой, и послѣдняя его мысль была—о счастьи народномъ».

Учебныя руководства и пособія.

Алгебра. *Тодгентера.* Ц. 2 р. 50 к.
Курсъ начальной механики. *И. Рыкачева.* Съ 197 рис. Ц. 1 р. 50 к.
Практическая геометрія. *А. Заблоцкаго.* Съ 300 чертежами. Цѣна 60 к.
Курсъ метеорологіи и климатологіи. Профессора Лѣсного Института. *Д. А. Лачинова.* Съ 122 рис. и 6-ю картами. Цѣна 2 р.
Общія основы химической технологіи. *В. Селезнева.* Съ 70 рисунками. Ц. 1 р. 50 к.
Полный курсъ физики. *А Гано.* Переводъ *Ф. Павленкова* и *В. Черкасова.* 8-е изд. съ 1215 рис., 170 задачъ, 2 таблицы спектровъ, метеорологія и краткая химія. Цѣна 4 р.
Популярная физика. *А. Гано.* Переводъ съ франц. *Ф. Павленкова,* 3-е изд. Съ 604 рис. Ц. 2 р
Краткая физика. *М. Герасимова.* Съ 335 рис. и 214 задачами. Цѣна 1 р.
Популярная химія. *Н. Вальберха* и *Ф. Павленкова.* 3-е изд. Съ 50 рис. Ц. 40 к.
Учебникъ химіи. *Альмедингена* съ 96 рис. Ц. 2 р.
Общепонятная геометрія. *В. Потоцкаго.* Съ 143 фиг. Ц 40 к
Практическій курсъ физіологіи. *Бурдонъ Сандерсона.* Переводъ д-ра *Фридберга.* Въ 2-хъ томахъ, со мног. рис. 2-е изд. Ц. 3 р.
Методика ариѳметики. *С. Житкова.* Ц. 75 к.
Сборникъ ариѳметическихъ задачъ съ учителемъ. Приложеніе къ „Методикѣ ариѳметики". *С. Житкова.* 3-е изд. Ц. 40 к.
Сборникъ самостоятельныхъ упражненій по ариѳметикѣ. Задачникъ для учениковъ. *С. Житкова.* 3-е изд. Ц. 25 к.
Учебникъ географіи для городскихъ училищъ. *Н. Плетенева.* Съ рис. Ц. 30 к.
Начальный курсъ географіи. *Корнеля.* 11-е изд., съ 10-ю раскрашенными карт. и 82 рис. Ц. 1 р. 25 к.
Эпизодическій курсъ всеобщей исторіи. *А. Кузнецова.* 2-е изданіе. Цѣна 1 р
Наглядная азбука. *Ф. Павленкова.* Съ 800 рис. 12-е изд. Ц 20 к
Объясненіе къ „Наглядной азбукѣ". *Ф. Павленкова.* 7-е изд. Цѣна 15 к.
Родная азбука. *Ф. Павленкова,* 8-е изд., съ 200 рис. Ц. 5 к.
Азбука-копѣйка. *Ф. Павленкова,* 11-е изд., 12 стр. 100 рис. Ц. 1 к.
Наглядно-звуковыя прописи. *Ф. Павленкова.* 1) Къ „Родному слову" Ушинскаго (400 рис.) 2) Къ „Азбукѣ Бунакова" (460 рис.) 3) Къ „Первой учебной книжкѣ" Паульсона (430 рис.). 4) Къ „Русской азбукѣ" Водовозова (470 рис.). 5) „Общія наглядно-звуковыя прописи" (къ другимъ азбукамъ) (464 рис.). Ц. каждой книжки 8 к.
Самостоятельныя работы въ начальной школѣ. *Т. Лубенца.* 2-е допол. изд. Ц. 15 к.
Зернышко. *Т. Лубенца.* Первая послѣ азбуки книга для чтенія и письма. Со многими рис. Ц. 30 к. Вторая книга Ц. 40 к.
Руководство къ „Зернышку" *Лубенца.* Ц. 50 к.
Методика ариѳметики. *Т. Лубенца.* Ц. 30 к.
Церковно-славянскій букварь. *Лубенца.* Ц. 5 к.
Руководство къ „Церковно-славянскому букварю". *Т. Лубенца.* Ц. 15 к.
Сборникъ ариѳметическихъ задачъ. *Лубенца.* 11-е изд. (около 2000 задачъ и 3000 численныхъ примѣровъ). Ц. 40 к.
Руководитель для воскресныхъ школъ. Барона *Н. А. Корфа.* Ц. 50 к.
Итоги народнаго образованія въ Европейскихъ государствахъ. *Н. А. Корфа.* Ц. 60 к.
Нашъ другъ. Книга для чтенія въ школѣ и дома. Составилъ *Баронъ Н. А. Корфъ.* 15-е изд. съ 200 рис. и порт. Ц. 75 к.
Триста письменныхъ работъ. Для упражненій въ начальной школѣ. *Н. Корфа.* Ц. 15 к.
Первоначальное правописаніе. 40 диктовокъ съ указаніемъ грам. правилъ. *Корфа.* Ц. 12 к.
Русскій языкъ. Иллюстрированная хрестоматія *А. Тарнавскаго.* (Съ 80 рис. и портретами). 4-е изд. Ц. 60 к.
Элементарная грамматика русскаго языка. *А. Чудинова.* 5-е изд. Ц. 50 к.
Начальная рус. грамматика. *Бучинскаго.* Ц. 30 к.
Книга для обученія церковно-славянскому языку. *А. Карюкова.* 2-е изд. Ц. 20 к. „Замѣтки для учителя". Ц. 10 к.
Русское слово. *А. Павлова.* Сборникъ образцовыхъ произведеній рус. словесности. Руководство для городскихъ училищъ Ц. 1 р.
Руководство къ „Рус. слову". *Его-же.* Ц. 60 к.
Сборникъ задачъ по русскому правописанію. *Разыграева:* 1) Элементарныя свѣд. о правоп. словъ. Ц. 50 к. 2) Систематическія свѣд. о правоп. словъ. Ц. 50 к. 3) Элемент свѣдѣнія о знакахъ препинанія. Ц. 35 к. 4) Систем. свѣдѣнія о знакахъ препинанія. Ц. 35 к.
Сборникъ алгебр. задачъ. *Савицкаго.* Ц. 40 к.
Первое знакомство съ физикой. *М. Герасимова.* Съ 96 рис. Ц. 50 к.
Дешевый географическій атласъ. Десять раскрашен. картъ. Ц. 30 к.
Очерки новѣйшей исторіи. *И. И. Григоровича.* 6-е изд. Съ 57 портретами. Ц. 2 р.
Первыя понятія о зоологіи. *Поля Бера.* Переводъ подъ редакціей проф. *И. Мечникова.* 2-е изд. Съ 345 рис. Ц. 1 р. Въ папкѣ 1 р. 20 к. въ перепл. 1 р. 50 к.
Крат. курсъ ботаники. *Сіязова.* 118 рис. Ц. 50 к.
Общедоступное землемѣріе. *А. Колтановскаго.* Съ 279 рисунк. въ текстѣ. Ц. 75 к.
Руководство къ рисованію акварелью. *А. Лакассаня.* Съ 120 рис. и 6-ю аквар. Ц. 1 р. 50 к

БИБЛІОТЕКА ПОЛЕЗНЫХЪ ЗНАНІЙ.

1) **Ручной трудъ.** Составилъ *Графиньи.* Домашнія занятія ремеслами. Съ франц. 400 рис. Ц. 1 р. 50 к.—2) **Электрическіе звонки.** *Боттона.* Съ краткими свѣдѣніями о воздушныхъ звонкахъ. Съ 114 рис. Пер. съ англ. и дополнилъ Д. Головъ Ц. 1 р.—3) **Руководство къ рисованію акварелью.** *А. Кассаня.* Съ франц. Съ 150 рис Ц. 1 р. 50 к.—4) и 5) **На всякій случай** *А. Альмедингена.* Научныя-практическія свѣдѣнія по полеводству, садоводству, огородничеству, домоводству, по борьбѣ съ вредными насѣкомыми, грибами и паразитами, а также съ фальсификаціею пищевыхъ и другихъ веществъ Двѣ части Цѣна каждой 50 коп. 6) **Домашній опредѣлитель поддѣлокъ.** *А. Альмедингена.* Ц. 60 к. и проч.

Популярно-научныя книги.

Философія Г. Спенсера въ сокращен. изложеніи *Г. Коллинса.* Пер. *П. Мокіевскаго.* Ц. 2 р.
Рабочій вопросъ. *Ф. А. Ланге.* Переводъ съ нѣмецкаго. Ц. 1 р. 25 к.
Законы подражанія. *Тарда.* Ц. 1 р. 50 к.
Домашній опредѣлитель поддѣлокъ. *А. Альмедингена.* Ц. 60 коп.
На всякій случай! Научно-практическіе совѣты сельскимъ хозяевамъ. *А. Альмедингена.* Части 1 и 2-я. Ц. каждой 50 к.
Бактеріи и ихъ роль въ жизни человѣка. *Мигулы.* Съ 35 рис. Ц. 1 р.
Берегите легкія! Гигіенич. бесѣды д-ра *Нимейера.* Съ 30 рис. Ц. 75 к.
Сохраненіе здоровья. Общая гигіена въ примѣненіи къ обыденной жизни. *Д-ра Эйдама.* Съ 7 рис. Ц. 40 к.
Предсказаніе погоды. *Г. Далле.* Переводъ съ франц. съ 40 рис. Цѣна 1 р. 25 к.
Дарвинизмъ. *Э. Ферьера.* Пер. съ франц. Популярное изложеніе ученія Дарвина. Ц. 60 к.
Жизнь на Сѣверѣ и Югѣ. (Отъ полюса до экватора). *А. Брэма.* Со многими рис. Ц. 2 р.
Первобытные люди. *Дебьера.* Съ многими рисунками. Ц. 1 р.
Фабричная гигіена. *В. В. Святловскаго.* 720 стр. и 153 рис. Ц. 4 р.
Огородничество. Практическія наставленія для народн. учителей. *Шубелера.* Съ 137 рис. Ц. 60 к.
Который часъ? *И. Вавилова.* Руководство для повѣрки часовъ безъ часовщика и для устройства солнеч. часовъ. Съ 13 рис. Ц. 30 к.
Психологія вниманія. Д-ра *Рибо.* 2 изд. Ц. 40 к.
Записки желудка. Перев. съ 10 анг. изд. Ц. 50 к.
Физіологія души. *А. Герцена.* Ц. 1 р.
Міръ грезъ. *Д-ра Симона.* Сновидѣнія, галлюцинаціи, сомнамбулизмъ, экстазъ, гипнотизмъ, иллюзіи. Перев. съ франц. Ц. 1 р.
Ручной трудъ. *Графиньи.* Руководство къ домашнимъ занятіямъ ремеслами. Съ 400 рис. Ц. 1 р. 50 к. Въ папкѣ 1 р. 75 к. Въ пер.—2 р.
Экстазы человѣка. *М. Пантегацца.* Переводъ съ 5-го итальян. изданія Ц. 1 р. 50 к.
Умственныя эпидеміи. Историко-психіатрич. очерки. *Д-ра Реньяра.* Съ 110 рис. Ц. 1 р. 75 к.
Свѣтъ Божій. Популярные очерки міровѣдѣнія 5-е изд. (60 рис.) Ц. 30 к.
Общедоступная астрономія. *К. Фламмаріона.* 2-е изд. Съ 100 рис. Ц. 1 р.
Телефонъ и его практическія примѣненія *Майера* и *Присса.* Съ 293 рис. Ц. 2 р. 50 к.
Электрическіе элементы. Соч. *Піоде.* Со многими рисунками. Ц. 2 р.
Электр. аккумуляторы. *Ренье.* Съ 76 рис. Ц. 1 р. 25 к.
Электрическое освѣщеніе. Составилъ *В. Чиколевъ.* Съ 151 рис. Ц. 2 р. 50 к.
Чудеса техники и электричества *Чиколева* 30 к.
О безопасности электрическаго освѣщенія. *В. Чиколева.* Съ 6-ю рисунками. Ц. 25 к.
Электричество и магнитизмъ. *А. Гано* и *Ж. Маневрье.* 340 рис. Ц. 1 р. 50 коп.
Популярныя лекціи объ электричествѣ и магнитизмѣ. *Хвольсона.* Съ 230 рис. Ц. 2 р.
Главнѣйшія приложенія электричества. *Э. Госпиталье.* Съ 115 рис. 2-е изд. Ц. 2 р. 50 к.
Электричество въ домашнемъ быту. *Э. Госпиталье.* Со множествомъ рис. Ц. 2 р.
Электрическіе звонки. *Боттона.* Съ крат. свѣдѣніями о воздуш. звонкахъ. 114 рис. Ц. 1 р.
Что сдѣлалъ для науки Ч. Дарвинъ? Съ портретомъ Дарвина. Ц. 75 к.
Психологія великихъ людей. Проф. *Жоли.* Пер. съ франц. 2-е изд. Ц. 1 р.
Соціальная жизнь животныхъ. *Эспинаса.* Пер. съ франц. *Ф. Павленкова.* 2-е изд. Ц. 2 р. 50 к.
Единство физическихъ силъ. Опытъ популярно-научной философіи. *А Секки.* Перев. съ франц. *Ф. Павленкова.* 3-е изд. Ц. 2 р. 50 к.
Частная медицинская діагностика. Руководство для прак. врачей. Составилъ проф. *Да-Коста.* 704 стр. съ 43 рис. 2-е изд. Ц. 2 р.
Современные психопаты. Д-ра *А. Кюллера.* Переводъ съ франц. Ц. 1 р. 50 к.
Геніальность и помѣшательство. *Ц. Ломброзо* Съ портретомъ автора и рис. 2-е изд. Ц. 1 р
Вредныя полевыя насѣкомыя. Сост. *Иверсенъ.* Съ 43 рис. Ц. 80 к.
Эйфелева башня. Состав. *Г. Тисандье.* Съ 34 рисун. Ц. 50 к.
Хлѣбный жукъ. Чтеніе для народа, съ 3 рис. Бар. *Н. Корфа.* Ц. 10 к.
Воздушное садоводство. *Н. Жуковскаго.* Съ 73 рис. 2-е изд. Цѣна 60 коп.
Школьный садоводъ. Объ устройствѣ при сельскихъ школахъ питомниковъ и способахъ обученія первымъ началамъ садоводства. *А. Волотовскаго.* Ц. 20 к.
Азбука домоводства и домашней гигіены. Состав. *М. Клима.* Пер. *Н. Корфъ.* Ц. 75 к.
Гигіена семьи. *Гебера.* Ц. 50 к.
Гигіена женщины. *М. Тило.* Ц. 40 к.

ПОПУЛЯРНО-НАУЧНАЯ БИБЛІОТЕКА,

1) **Экстазы человѣка.** *П Мантегацца.* Въ 2-хъ частяхъ Ц. 1 р. 50 к.; 2) **Психологія вниманія.** Д-ра *Рибо.* Ц. 40 к.; 3) **Берегите легкія!** Гигіеническія бесѣды д-ра *Нимейера.* Съ 30 рис. Ц. 75 к.; 4) **Современные психопаты,** д-ра *А. Кюллера.* Ц. 1 р. 50 к.; 5) **Предсказаніе погоды.** *А. Далле.* съ рис. Ц. 1 р. 25 к.; 6) **Физіологія души.** *А. Герцена.* Ц. 1 р.; 7) **Психологія великихъ людей.** *Г. Жоли.* 2-е изд. Ц. 1 р; 8) **Дарвинизмъ.** *Э. Ферьера.* Общедоступное изложеніе идей Дарвина. Ц. 60 к; 9) **Міръ грезъ.** Д-ра *Симона.* Сновидѣнія, галлюцинаціи, сомнамбулизмъ, гипнотизмъ, иллюзіи, Ц. 1 р. 10) **Первобытные люди.** *Дебьера.* Со многими рис. Ц. 1 р. 11) **Законы подражанія.** *Тарда.* Ц. 1 р. 50 к; 12) **Геніальность и помѣшательство.** *Ц. Ломброзо:* Съ портр. автора и нѣсколькими рис. 2-е изд. Ц. 1 р. 13) **Общедоступная астрономія.** *К. Фламмаріона.* Съ 100 рис. 2-е изд. Ц. 1 р. 14) **Гигіена семьи.** *Гебера.* Ц. 50 к. 15) **Бактеріи** и ихъ роль въ жизни человѣка. *Мигулы.* Съ 35 рис. Ц. 1 р.